

ANEXA Nr. 1

La Ordinul Nr. 6199/2020 (M.O. nr. 13/2021)

**Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru
Ecologie Industrială – ECOIND**
CUI 3268360

**EXTRAS DIN REGISTRUL DE EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE
ANUL 2022 – REZULTATE CD FINALE**

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA10

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare, acronim BIOACUM, PN 19 04 01 01, faza nr. 8.1/2022, <i>Activitatea A.8.1. Verificarea modelului experimental de translocare in sistem real pe culturi de plante medicinale cultivate in camp, perioada de derulare a proiectului (02.05.2022 – 08.12.2022)</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	02.05.2022	Plan/Program/Competiție	Nucleu
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 387.222 / faza nr 8.1 din care: 96.792 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8.199.312 lei
Rezultatul cercetării aparține		INCD-ECOIND	Conform art nr 4 din contractul nr 20N/2019 (AA 15/2022)		

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Model experimental de predictie a bioacumularii metalelor toxice in plante medicinale
---------------------------	---

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
--	----------------	-------------------------------------	---------------------------------------

științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)			
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	S-au utilizat ca date initiale: parametrii fizico-chimici ai solurilor contaminate în laborator cu As, Cd, As+Cd și As+Cd+Ni (pH, materia organica CO, capacitatea de schimb cationic CEC); concentrația mobilă de metale din soluri cu 3 metode diferite de extracție: concentrația de metale din organele plantelor de cimbrișor (rădăcină, tulpină, frunze) crescute în condiții controlate. S-au calculat coeficientul de distribuție Kd și factorul de absorbție al plantei FAP. Modelul de regresie multiplă pentru determinarea Kd în sistemul sol-soluție și a concentrațiilor de metal din planta, matricea coeficienților de corelație Pearson, graficele de suprafață a răspunsului, dendograma de similaritate în Pearson R-mode, graficele de contur în cele trei soluții extractante (fracția mobilă) au fost generate cu softul de analiză statistică NCSS 2021. Validarea modelului de regresie multiplă s-a realizat cu ajutorul parametrilor de performanță: R²; RMSE (radicalul erorii pătrate medii); DW (Testul Durbin-Watson). Experimentul efectuat în condiții de laborator a indicat o mobilitatea mai mare a metalelor în soluțiile extractante CAT și EDTA. Cele două fracții mobile au fost identificate ca adecvate în determinarea FAP al plantei cimbrișor și generarea unui model predictiv de determinare a concentrației de As și Cd în diferite organe ale plantei. Modele de regresie multiplă liniară generate de setul de date experimentale efectuat în condiții de laborator au susținut rezultatele obținute în studiul mobilității Cd în planta medicinală cimbrișor și au fost verificate cu un set de date experimentale efectuat în sistem natural (gălbenele recoltate de la Balș, organe rădăcină, tulpină, frunze și flori).

Tabel 1. Valorile parametrilor de performanță pentru modelul matematic de predicție a concentrației de Cd în diferite părți ale plantei cimbrișor					
Ecuatia modelului matematic	R ²	Cd _{exp}	Cd _{pred} ±sd _{pred}	DW	RMSE
S14					
Rad S14 = 0,32*CO Sol5 + 1,22*S14 + 0,089*FAPrad S14 - 1,47 * Kd M4S14	0,9998	4,01	4,019±0,019	1,590	0,029
Tulp S14 = 0,052*CEC M4 + 0,66 * S14	0,9928	2,76	2,741±0,083	1,931	0,258
Frunze S14 = 0,028 * CEC M4 + 0,23 * S14	0,9918	1,21	1,272±0,063	1,989	0,122
S15					
Rad S15 = 0,56 * CO Sol5 + 0,045 * FAPrad S15 + 0,20 * pH M1	0,9992	2,14	2,144±0,007	1,483	0,026
Tulp S15 = 0,83 * CO Sol5 + 0,19* pH M1	0,9995	3,17	3,144±0,015	2,166	0,035
Frunze S15 = 0,47* CO Sol5 + 1,06 * pH M1 - 0,36 * CO Sol5*pH M1	0,9995	1,26	1,286±0,017	2,056	0,032
S16					
Rad S16 = 0,43* FAPrad S16 - 0,024* FAPrad S16*Kd M1S16	0,9996	3,21	3,202±0,018	1,884	0,066
FAPtulp S16 = 0,66* CEC M1 + 5,36* pH M1 - 0,26* CEC M1*pH M1	0,9980	3,25	3,244±0,063	1,477	0,156
Frunze S16 = 0,10 * CEC M1 + 1,01 * pH M1 - 0,047* CEC M1*pH M1	0,9985	2,09	2,119±0,012	2,383	0,098

*p-value < 0.05 pentru fiecare variabila

2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)			TRL 1 - Principii de bază observate	☐
			TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
			TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
			TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
			TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
			TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
			TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
			TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
			TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐
4. Domeniul de cercetare			4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
			4.2. Energie	☐
			4.3. Mediu	☒
			4.4. Sănătate	☐
			4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☒

		4.6. Biotehnologii				[]		
		4.7. Materiale, procese și produse inovative				[]		
		4.8. Spații și securitate				[]		
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste				[]		
		4.10. Altele						
5. Domenii de aplicabilitate ⁶				|_7||_2|; |_||_|; |_||_|				
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[]		Modelele de predicție ale acumulării și tranlocării metalelor din sol în plante utilizate în prezent se bazează pe conținutul de metale total din sol, conținut care nu exprimă cu acuratețe acea componentă biodisponibilă, de aceea prezentul model de predicție este mult mai precis pentru că are la bază conținutul de metal mobil din sol, mult mai apropiat de condițiile reale din câmp.		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ : Model experimental de predicție a bioacumulării metalelor toxice în plante medicinale								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	101.414	87/ 08.12.2022	Furnizare Servicii			INCD-ECOIND	Din punct de vedere tehnic, metodologia poate fi utilizată în studii de evaluare a calitatii solului pentru predicția transferului metalelor din sol către material vegetal de tip plante medicinale. Utilizând modelul matematic dezvoltat și verificat, concentrația metalică mobilă și caracteristicile solului se poate face o	Vasile Gabriela Geanina Mihai Ioana

							predicție a metalelor toxice care se pot acumula, astfel modelul permite o estimare a contaminării plantelor medicinale cu metale, dacă acestea sunt cultivate pe soluri care permit transferul metalelor în organele plantelor. Metodologia poate fi valorificată economic prin utilizarea ei în cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenți economici sau alți terti. Din punct de vedere al impactului social, aplicarea metodologiei aduce cu sine un grad de cunoaștere mai mare în ceea ce privește transferul și bioacumularea metalelor în organele plantelor. Nu există impact de mediu negativ	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
-------------	-------	--	--

2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461.	Bioaccumulation and translocation factors of synthetic auxins in aromatic plants (Basil), Poster Book of Abstracts, p. 74, 2022, https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html , Valentina Andreea Petre, Ionut Nicolae Cristea, Ecaterina Anca Serban, Florentina Laura Chiriac.	
2.	Articol științific publicat: ISI, zona galbena	Water	Groundwater quality affected by the pyrite ash waste and fertilizers in Valea Calugareasca, Nicoleta Vasilache, Elena Diacu, Modrogan Cristina, Florentina Laura Chiriac, Iuliana Claudia Paun, Anda Gabriela Tenea, Florinela Pirvu, Gabriela Geanina Vasile, Romania, Water, 2022, vol. 14, nr. 13, https://doi.org/10.3390/w14132022 , FI=3.530, Q2, AIS=0.523.	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Rezultatul este final si consta intr-un model matematic de predictie a acumularii si translocarii unor metale toxice in plante medicinale utilizand doar date experimentale referitoare la caracteristicile solului si concentratiile fractiei metalice mobile din sol.

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Responsabil de tema

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA10

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare, acronim BIOACUM, PN 19 04 01 01, faza nr. 8.1/2022, <i>Activitatea A.8.1. Verificarea modelului experimental de translocare in sistem real pe culturi de plante medicinale cultivate in camp, perioada de derulare a proiectului (02.05.2022 – 08.12.2022)</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	02.05.2022	Plan/Program/Competiție	<i>Nucleu</i>
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 387.222 / faza nr 8.1 din care: 96.792 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8.199.312 lei
Rezultatul cercetării aparține		INCD-ECOIND	Conform art nr 4 din contractul nr 20N/2019 (AA 15/2022)		

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Model experimental de predictie a bioacumularii metalelor toxice in plante medicinale
---------------------------	---

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
--	----------------	-------------------------------------	---------------------------------------

științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)			
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	S-au utilizat ca date initiale: parametrii fizico-chimici ai solurilor contaminate în laborator cu As, Cd, As+Cd și As+Cd+Ni (pH, materia organică CO, capacitatea de schimb cationic CEC); concentrația mobilă de metale din soluri cu 3 metode diferite de extracție: concentrația de metale din organele plantelor de cimbrișor (rădăcină, tulpină, frunze) crescute în condiții controlate. S-au calculat coeficientul de distribuție Kd și factorul de absorbție al plantei FAP. Modelul de regresie multiplă pentru determinarea Kd în sistemul sol-soluție și a concentrațiilor de metal din planta, matricea coeficienților de corelație Pearson, graficele de suprafață a răspunsului, dendograma de similaritate în Pearson R-mode, graficele de contur în cele trei soluții extractante (fracția mobilă) au fost generate cu softul de analiză statistică NCSS 2021. Validarea modelului de regresie multiplă s-a realizat cu ajutorul parametrilor de performanță: R²; RMSE (radicalul erorii pătrate medii); DW (Testul Durbin-Watson). Experimentul efectuat în condiții de laborator a indicat o mobilitatea mai mare a metalelor în soluțiile extractante CAT și EDTA. Cele două fracții mobile au fost identificate ca adecvate în determinarea FAP al plantei cimbrișor și generarea unui model predictiv de determinare a concentrației de As și Cd în diferite organe ale plantei. Modele de regresie multiplă liniară generate de setul de date experimentale efectuat în condiții de laborator au susținut rezultatele obținute în studiul mobilității Cd în planta medicinală cimbrișor și au fost verificate cu un set de date experimentale efectuat în sistem natural (gălbenele recoltate de la Balș, organe rădăcină, tulpină, frunze și flori).

Tabel 1. Valorile parametrilor de performanță pentru modelul matematic de predicție a concentrației de Cd în diferite parti ale plantei cimbrișor					
Ecuatia modelului matematic	R ²	Cd _{exp}	Cd _{pred} ±sd _{pred}	DW	RMSE
S14					
Rad S14 = 0,32*CO Sol5 + 1,22*S14 + 0,089*FAPrad S14 - 1,47 * Kd M4S14	0,9998	4,01	4,019±0,019	1,590	0,029
Tulp S14 = 0,052* CEC M4 + 0,66 * S14	0,9928	2,76	2,741±0,083	1,931	0,258
Frunze S14 = 0,028 * CEC M4 + 0,23 * S14	0,9918	1,21	1,272±0,063	1,989	0,122
S15					
Rad S15 = 0,56 * CO Sol5 + 0,045 * FAPrad S15 + 0,20 * pH M1	0,9992	2,14	2,144±0,007	1,483	0,026
Tulp S15 = 0,83 * CO Sol5 + 0,19* pH M1	0,9995	3,17	3,144±0,015	2,166	0,035
Frunze S15 = 0,47* CO Sol5 + 1,06 * pH M1 - 0,36 * CO Sol5*pH M1	0,9995	1,26	1,286±0,017	2,056	0,032
S16					
Rad S16 = 0,43* FAPrad S16 - 0,024* FAPrad S16*Kd M1S16	0,9996	3,21	3,202±0,018	1,884	0,066
FAPtulp S16 = 0,66* CEC M1 + 5,36* pH M1 - 0,26* CEC M1*pH M1	0,9980	3,25	3,244±0,063	1,477	0,156
Frunze S16 = 0,10 * CEC M1 + 1,01 * pH M1 - 0,047* CEC M1*pH M1	0,9985	2,09	2,119±0,012	2,383	0,098

*p-value < 0.05 pentru fiecare variabila

2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)			TRL 1 - Principii de bază observate	☐
			TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
			TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
			TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
			TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
			TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
			TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
			TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
			TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐
4. Domeniul de cercetare			4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
			4.2. Energie	☐
			4.3. Mediu	☒
			4.4. Sănătate	☐
			4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☒

		4.6. Biotehnologii				[]		
		4.7. Materiale, procese și produse inovative				[]		
		4.8. Spații și securitate				[]		
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste				[]		
		4.10. Altele						
5. Domenii de aplicabilitate ⁶				|_7||_2|; |_||_|; |_||_|				
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[]		Modelele de predicție ale acumulării și tranlocării metalelor din sol în plante utilizate în prezent se bazează pe conținutul de metale total din sol, conținut care nu exprimă cu acuratețe acea componentă biodisponibilă, de aceea prezentul model de predicție este mult mai precis pentru că are la bază conținutul de metal mobil din sol, mult mai apropiat de condițiile reale din câmp.		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ : Model experimental de predicție a bioacumulării metalelor toxice în plante medicinale								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	101.414	87/ 08.12.2022	Furnizare Servicii			INCD-ECOIND	Din punct de vedere tehnic, metodologia poate fi utilizată în studii de evaluare a calitatii solului pentru predicția transferului metalelor din sol către material vegetal de tip plante medicinale. Utilizând modelul matematic dezvoltat și verificat, concentrația metalică mobilă și caracteristicile solului se poate face o	Vasile Gabriela Geanina Mihai Ioana

							predicție a metalelor toxice care se pot acumula, astfel modelul permite o estimare a contaminării plantelor medicinale cu metale, dacă acestea sunt cultivate pe soluri care permit transferul metalelor în organele plantelor. Metodologia poate fi valorificată economic prin utilizarea ei în cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenți economici sau alți terti. Din punct de vedere al impactului social, aplicarea metodologiei aduce cu sine un grad de cunoaștere mai mare în ceea ce privește transferul și bioacumularea metalelor în organele plantelor. Nu există impact de mediu negativ	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
-------------	-------	--	--

2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461.	Bioaccumulation and translocation factors of synthetic auxins in aromatic plants (Basil), Poster Book of Abstracts, p. 74, 2022, https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html , Valentina Andreea Petre, Ionut Nicolae Cristea, Ecaterina Anca Serban, Florentina Laura Chiriac.	
2.	Articol științific publicat: ISI, zona galbena	Water	Groundwater quality affected by the pyrite ash waste and fertilizers in Valea Calugareasca, Nicoleta Vasilache, Elena Diacu, Modrogan Cristina, Florentina Laura Chiriac, Iuliana Claudia Paun, Anda Gabriela Tenea, Florinela Pirvu, Gabriela Geanina Vasile, Romania, Water, 2022, vol. 14, nr. 13, https://doi.org/10.3390/w14132022 , FI=3.530, Q2, AIS=0.523.	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Rezultatul este final si consta intr-un model matematic de predictie a acumularii si translocarii unor metale toxice in plante medicinale utilizand doar date experimentale referitoare la caracteristicile solului si concentratiile fractiei metalice mobile din sol.

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Responsabil de tema

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA10

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare, acronim BIOACUM, PN 19 04 01 01, faza nr. 8.1/2022, <i>Activitatea A.8.2. Verificarea modelului experimental de bioacumulare a metalelor toxice pe culturi de plante aromatice cultivate in camp, perioada de derulare a proiectului (02.05.2022 – 08.12.2022)</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	02.05.2022	Plan/Program/Competiție	Nucleu
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 387.222 / faza nr 8.1 din care: 96.810 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8.199.312 lei
Rezultatul cercetării aparține	INCD-ECOIND			Conform art nr 4 din contractul nr 20N/2019 (AA 15/2022)	

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Model experimental de predictie a bioacumularii metalelor toxice in plante aromatice				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)																																																																																													
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	Datele de intrare utilizate în elaborarea modelului matematic au fost cele obținute în cadrul activității 4.1. pentru planta aromatică <i>muștar alb (Sinapis alba)</i>. Modele de regresie multiplă liniară au fost verificate în sistem real utilizand <i>cimbru</i> recoltat din localitatea Balș (rădăcină, tulpină și frunze). Studiul mobilității metalelor As și Cd în planta aromatică <i>muștar</i> a indicat o acumulare a As în <i>rădăcină</i> și a Cd în <i>frunzele</i> acestei plante (Tabel 1). Valorile parametrilor de performanță obținuți confirmă validarea modelului de regresie multiplă liniară generat cu set de date experimentale din mediu controlat și sistem natural. Tabel 1. Valorile parametrilor de performanta pentru modelul matematic de predicție a concentrației de Cd in diferite parti ale plantei muștar <table><tr><th>Ecuatia modelului matematic</th><th>R²</th><th>Cd_{exp}</th><th>Cd_{pred}±sd_{pred}</th><th>DW</th><th>RMSE</th></tr><tr><td colspan="6">S9</td></tr><tr><td>Rad S9 = 0,009 * CEC_M1S4*pH_M1</td><td>0,9985</td><td>1,72</td><td>1,755±0,021</td><td>2,226</td><td>0,071</td></tr><tr><td>Tulp S9 = -0,016* CO_S4*CEC_M1S4 + 0,0005 *CEC_M1S4*CEC_M1S4</td><td>0,9977</td><td>1,45</td><td>1,388±0,041</td><td>2,228</td><td>0,077</td></tr><tr><td>Frunze S9 = 0,27 * S9*S9 - 0,37* Kd_M1S9 + 0,44 * FAP_frunze9</td><td>0,9997</td><td>2,46</td><td>2,461±0,012</td><td>1,160</td><td>0,045</td></tr><tr><td>Flori S9 = 0,16* S9*pH_M1 + 0,053 * S9*Kd_M1S9 - 0,075*pH_M1*Kd_M1S9</td><td>0,9963</td><td>1,13</td><td>1,126±0,023</td><td>1,311</td><td>0,080</td></tr><tr><td>Teaca S9 = 0,032 *pH_M1*CEC_M1S4 - 0,50 * S9*pH_M1</td><td>0,9994</td><td>2,06</td><td>2,12±0,02</td><td>1,775</td><td>0,051</td></tr><tr><td>Seminte S9 = 0,33* S9 - 0,33 * S9*pH_M1 + 0,015 * pH_M1*CEC_M1S4</td><td>0,9990</td><td>1,17</td><td>1,192±0,007</td><td>1,225</td><td>0,054</td></tr><tr><td colspan="6">S12</td></tr><tr><td>Rad_S12 = 1,26* S12 + 0,11* CEC_M1S12 - 0,066* S12*CEC_M1S12</td><td>0,9992</td><td>2,14</td><td>2,144±0,007</td><td>1,483</td><td>0,026</td></tr><tr><td>Tulp_S12 = 0,48* S12 + 0,045 * CEC_M1S12</td><td>0,9995</td><td>2,36</td><td>2,359±0,015</td><td>1,654</td><td>0,055</td></tr><tr><td>Frunze_S12 = 0,61* S12 + 0,35* FAP_frunze12- 0,028*Kd_M1S12*Kd_M1S12</td><td>0,9998</td><td>2,72</td><td>2,722±0,010</td><td>2,068</td><td>0,035</td></tr><tr><td>Flori_S12 = 0,36 * Kd_M1S12 + 0,26 * pH_M1</td><td>0,9996</td><td>2,53</td><td>2,525±0,013</td><td>1,638</td><td>0,053</td></tr><tr><td>Teaca_S12 = 0,12 * CEC_M1S12 + 1,03 * pH_M1 + 0,37 * Kd_M1S12 - 0,76* S12 - 0,51 * CO_S11</td><td>0,9997</td><td>1,61</td><td>1,609±0,011</td><td>1,672</td><td>0,018</td></tr><tr><td>Seminte_s12 = 1,15 * pH_M1-0,27 * CO_S11 - 0,035 * CEC_M1S12 + 0,47 * Kd_M1S12 - 0,42 * S12</td><td>0,9991</td><td>1,66</td><td>1,651±0,011</td><td>1,672</td><td>0,016</td></tr></table> *p-value < 0.05 pentru fiecare variabila	Ecuatia modelului matematic	R ²	Cd _{exp}	Cd _{pred} ±sd _{pred}	DW	RMSE	S9						Rad S9 = 0,009 * CEC_M1S4*pH_M1	0,9985	1,72	1,755±0,021	2,226	0,071	Tulp S9 = -0,016* CO_S4*CEC_M1S4 + 0,0005 *CEC_M1S4*CEC_M1S4	0,9977	1,45	1,388±0,041	2,228	0,077	Frunze S9 = 0,27 * S9*S9 - 0,37* Kd_M1S9 + 0,44 * FAP_frunze9	0,9997	2,46	2,461±0,012	1,160	0,045	Flori S9 = 0,16* S9*pH_M1 + 0,053 * S9*Kd_M1S9 - 0,075*pH_M1*Kd_M1S9	0,9963	1,13	1,126±0,023	1,311	0,080	Teaca S9 = 0,032 *pH_M1*CEC_M1S4 - 0,50 * S9*pH_M1	0,9994	2,06	2,12±0,02	1,775	0,051	Seminte S9 = 0,33* S9 - 0,33 * S9*pH_M1 + 0,015 * pH_M1*CEC_M1S4	0,9990	1,17	1,192±0,007	1,225	0,054	S12						Rad_S12 = 1,26* S12 + 0,11* CEC_M1S12 - 0,066* S12*CEC_M1S12	0,9992	2,14	2,144±0,007	1,483	0,026	Tulp_S12 = 0,48* S12 + 0,045 * CEC_M1S12	0,9995	2,36	2,359±0,015	1,654	0,055	Frunze_S12 = 0,61* S12 + 0,35* FAP_frunze12- 0,028*Kd_M1S12*Kd_M1S12	0,9998	2,72	2,722±0,010	2,068	0,035	Flori_S12 = 0,36 * Kd_M1S12 + 0,26 * pH_M1	0,9996	2,53	2,525±0,013	1,638	0,053	Teaca_S12 = 0,12 * CEC_M1S12 + 1,03 * pH_M1 + 0,37 * Kd_M1S12 - 0,76* S12 - 0,51 * CO_S11	0,9997	1,61	1,609±0,011	1,672	0,018	Seminte_s12 = 1,15 * pH_M1-0,27 * CO_S11 - 0,035 * CEC_M1S12 + 0,47 * Kd_M1S12 - 0,42 * S12	0,9991	1,66	1,651±0,011	1,672	0,016
Ecuatia modelului matematic	R ²	Cd _{exp}	Cd _{pred} ±sd _{pred}	DW	RMSE																																																																																								
S9																																																																																													
Rad S9 = 0,009 * CEC_M1S4*pH_M1	0,9985	1,72	1,755±0,021	2,226	0,071																																																																																								
Tulp S9 = -0,016* CO_S4*CEC_M1S4 + 0,0005 *CEC_M1S4*CEC_M1S4	0,9977	1,45	1,388±0,041	2,228	0,077																																																																																								
Frunze S9 = 0,27 * S9*S9 - 0,37* Kd_M1S9 + 0,44 * FAP_frunze9	0,9997	2,46	2,461±0,012	1,160	0,045																																																																																								
Flori S9 = 0,16* S9*pH_M1 + 0,053 * S9*Kd_M1S9 - 0,075*pH_M1*Kd_M1S9	0,9963	1,13	1,126±0,023	1,311	0,080																																																																																								
Teaca S9 = 0,032 *pH_M1*CEC_M1S4 - 0,50 * S9*pH_M1	0,9994	2,06	2,12±0,02	1,775	0,051																																																																																								
Seminte S9 = 0,33* S9 - 0,33 * S9*pH_M1 + 0,015 * pH_M1*CEC_M1S4	0,9990	1,17	1,192±0,007	1,225	0,054																																																																																								
S12																																																																																													
Rad_S12 = 1,26* S12 + 0,11* CEC_M1S12 - 0,066* S12*CEC_M1S12	0,9992	2,14	2,144±0,007	1,483	0,026																																																																																								
Tulp_S12 = 0,48* S12 + 0,045 * CEC_M1S12	0,9995	2,36	2,359±0,015	1,654	0,055																																																																																								
Frunze_S12 = 0,61* S12 + 0,35* FAP_frunze12- 0,028*Kd_M1S12*Kd_M1S12	0,9998	2,72	2,722±0,010	2,068	0,035																																																																																								
Flori_S12 = 0,36 * Kd_M1S12 + 0,26 * pH_M1	0,9996	2,53	2,525±0,013	1,638	0,053																																																																																								
Teaca_S12 = 0,12 * CEC_M1S12 + 1,03 * pH_M1 + 0,37 * Kd_M1S12 - 0,76* S12 - 0,51 * CO_S11	0,9997	1,61	1,609±0,011	1,672	0,018																																																																																								
Seminte_s12 = 1,15 * pH_M1-0,27 * CO_S11 - 0,035 * CEC_M1S12 + 0,47 * Kd_M1S12 - 0,42 * S12	0,9991	1,66	1,651±0,011	1,672	0,016																																																																																								

2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		☐	
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		☐	
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		☐	
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		☒	
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐	
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐	
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		☐	
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		☐	
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		☐	
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		☐	
	4.2. Energie		☐	
	4.3. Mediu		☒	
	4.4. Sănătate		☐	

		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[X]				
		4.6. Biotehnologii		[]				
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]				
		4.8. Spații și securitate		[]				
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]				
		4.10. Altele						
5. Domenii de aplicabilitate ⁶			|_7||_2|; |_||_|; |_||_|					
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou		[]					
	6.2. Produs modernizat		[]					
	6.3. Tehnologie nouă		[]					
	6.4. Tehnologie modernizată		[]					
	6.5. Serviciu nou		[]					
	6.6. Serviciu modernizat		[]					
	6.7. Altele		[]	Modelele de predicție ale acumulării și tranlocării metalelor din sol în plante utilizate în prezent se bazează pe conținutul de metale total din sol, conținut care nu exprimă cu acuratețe acea componentă biodisponibilă, de aceea prezentul model de predicție este mult mai precis pentru că are la bază conținutul de metal mobil din sol, mult mai apropiat de condițiile reale din câmp.				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ : Model experimental de predicție a bioacumulării metalelor toxice în plante aromatice								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	101.515	87/08.12.2022	Furnizare Servicii			INCD-ECOIND	Din punct de vedere tehnic, metodologia poate fi utilizată în studii de evaluare a calitatii solului pentru predicția transferului metalelor din sol către material vegetal de tip plante aromatice. Utilizând modelul matematic dezvoltat și verificat, concentrația metalică mobilă	Vasile Gabriela Geanina Mihai Ioana

							si caracteristicile solului se poate face o predictie a metalelor toxice care se pot acumula, astfel modelul permite o estimare a contaminarii plantelor aromatice cu metale, daca acestea sunt cultiva pe soluri care permit transferul metalelor in organelle plantelor. Metodologia poate fi valorificata economic prin utilizarea ei in cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenti economici sau alti terti. Din punct de vedere al impactului social, aplicarea metodologiei aduce cu sine un grad de cunoastere mai mare in ceea ce priveste transferul si bioacumularea metalelor in organele plantelor. Nu exista impact de mediu negativ	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Articol științific publicat: ISI, zona roșie	International Journal of Environmental Research and Public Health	Bioavailability, Accumulation and Distribution of Toxic Metals (As, Cd, Ni and Pb) and Their Impact on <i>Sinapis alba</i> Plant Nutrient Metabolism, 2021 ,18,24, https://doi.org/10.3390/ijerph182412947 , Q1 , FI=4.614, Vasile G.G., Tenea A.G., Dinu C., Iordache, A.M., Gheorghe S., Muresanu M., Pascu L.F.	
2.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461.	<i>Bioaccumulation of toxic metals in two different thymus species</i> , Poster, Book of Abstracts, p. 72, 2022 , https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html , Cristina Dinu, Anda Gabriela Tenea, Gabriela Geanina Vasile, Ecaterina Anca Serban	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Rezultatul este final și constă într-un model matematic de predicție a acumulării și translocării unor metale toxice în plante aromatice utilizând doar date experimentale referitoare la caracteristicile solului și concentrațiile fracției metalice mobile din sol.

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Responsabil de tema

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA10

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare, acronim BIOACUM, PN 19 04 01 01, faza nr. 8.1/2022, <i>Activitatea A.8.3. Evaluarea in vitro a gradului de bioacumulare a unor disruptori endocrini de tipul compusilor organici perfluorurati la diverse specii de pesti, perioada de derulare a proiectului (02.05.2022 – 08.12.2022)</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finantare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 15/2022	Data incepere	02.05.2022	Plan/Program/Competitie	Nucleu
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 387.222 / faza nr 8.1 din care: 96.810 lei/rezultat			Valoarea contractului de finantare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8.199.312 lei
Rezultatul cercetării aparține	INCD-ECOIND			Conform art nr 4 din contractul nr 20N/2019 (AA 15/2022)	

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Studiu de bioacumulare al unor disruptori endocrini de tipul compusilor organici perfluorurati in organe de peste
---------------------------	---

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final																								
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	A fost dezvoltată și optimizată o metodă LC-MS/MS pentru identificarea și cuantificarea PFOA și a produsilor de biotransformare a acestuia din organele de peste, parametrilor de performanță fiind prezentați în tabelul 1. În studiu s-a estimat că PFOA nu prezintă toxicitate acută pentru organisme acvatice vertebrate (pești), înregistrându-se o valoare CL50-96h de >100 mg/L. În ceea ce privește factorii de bioacumulare, s-a constatat prezența PFOA în branhiile, pielea și pe solzi (organele de contact direct cu mediul de testare). S-a observat că PFOA se bioconcentrează în cantități mari la nivelul vezicii biliare și a rinichilor (Figura 1). S-au identificat și cuantificat produsele de biotransformare ale PFOA în organe, cele mai mari valori fiind obținute în rinichi, creier, gonada, ficat și vezica biliară. În testul de 10 μg/L PFOA în apa de diluție a peștilor, compusii <table border="1"> <caption>Tabel 1. Estimarea parametrilor de performanță ai metodei analitice</caption> <thead> <tr> <th>Analiti</th><th>Recuperare (%)</th><th>Efect Matrice (%)</th><th>LOQ (ng/g)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PFBA (Acid perfluorobutanoic)</td><td>71</td><td>29</td><td>0.08</td></tr> <tr> <td>PFPeA (Acid perfluoropentanoic)</td><td>82</td><td>41</td><td>0.02</td></tr> <tr> <td>PFHxA (Acid perfluorohexanoic)</td><td>92</td><td>91</td><td>0.06</td></tr> <tr> <td>PFHpA (Acid perfluoroheptanoic)</td><td>77</td><td>77</td><td>0.03</td></tr> <tr> <td>PFOA (Acid perfluorooctanoic)</td><td>82</td><td>63</td><td>0.08</td></tr> </tbody> </table> Figura 1. PFOA în organe de peste	Analiti	Recuperare (%)	Efect Matrice (%)	LOQ (ng/g)	PFBA (Acid perfluorobutanoic)	71	29	0.08	PFPeA (Acid perfluoropentanoic)	82	41	0.02	PFHxA (Acid perfluorohexanoic)	92	91	0.06	PFHpA (Acid perfluoroheptanoic)	77	77	0.03	PFOA (Acid perfluorooctanoic)	82	63	0.08
Analiti	Recuperare (%)	Efect Matrice (%)	LOQ (ng/g)																								
PFBA (Acid perfluorobutanoic)	71	29	0.08																								
PFPeA (Acid perfluoropentanoic)	82	41	0.02																								
PFHxA (Acid perfluorohexanoic)	92	91	0.06																								
PFHpA (Acid perfluoroheptanoic)	77	77	0.03																								
PFOA (Acid perfluorooctanoic)	82	63	0.08																								

			PFOA se transforma in produsi de biotransformare cu lant alifatic lung - PFPeA, PFHxA si PFHpA, ulterior in PFBA, comparativ cu experimentul de 100 µg/L, unde PFOA trece rapid la PFBA. Prin colectarea rezultatelor obtinute in urma studiului de bioacumulare, s-a implementat la nivel de laborator, o baza de date privind gradul de absorbtie al PFOA in organismele acvatice.	
2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)			TRL 1 - Principii de bază observate	☐
			TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
			TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☒
			TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☐

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]
	4.2. Energie	[]
	4.3. Mediu	[X]
	4.4. Sănătate	[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]
	4.6. Biotehnologii	[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]
	4.8. Spații și securitate	[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]
	4.10. Altele	
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	|7_|_|_2|; |_|_|_|; |_|_|_|	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]
	6.2. Produs modernizat	[]
	6.3. Tehnologie nouă	[]
	6.4. Tehnologie modernizată	[]
	6.5. Serviciu nou	[]
	6.6. Serviciu modernizat	[]
	6.7. Altele	[X]
		Metoda dezvoltata este noua si permite detectia poluantilor de tipul compusilor organici perfluorurati si a metabolitilor corespunzatori obtinuti in urma proceselor de biodegradare cu sensibilitate ridicata in organele de pesti.
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ :	Studiu de bioacumulare al unor disruptori endocrini de tipul compusilor organici perfluorurati in organe de peste	

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	105.523	87/08.12.2022	Furnizare Servicii			INCD-ECOIND	Din punct de vedere tehnic, metoda dezvoltata este o metoda noua care permite detectia la nivele joase de concentratie a poluantilor de tipul compusilor organici perfluoroalchilati si a produsilor de biodegradare din organele unor specii de pesti. Studiul realizat indica acumularea PFOA in diferite organe precum si biotransformarea compusilor in alti compusi toxici cu lant aliphatic lung. Metoda poate fi valorificata economic prin utilizarea ei in cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenti economici sau alti terti. Din punct de vedere al impactului social, aplicarea metodei aduce cu sine un grad de cunoastere mai mare in ceea ce priveste biodegradarea si acumularea in biota a poluantilor organici perfluoroalchilati. Nu exista impact de mediu negativ	Vasile Gabriela Geanina Mihai Ioana

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data

Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	Baza de date privind gradul de absorbție și biotransformare al PFOA în organismele acvatice (organe de pești).
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Articol științific publicat: ISI, zona roșie	Foods	In vivo bioconcentration, distribution and metabolism of BP-3 by <i>Cyprinus carpio</i> , Foods, vol. 11, 2022 , 1627, https://doi.org/10.3390/foods11111627 , FI=5.561, Q1, Florentina Laura Chiriac, Irina Eugenia Lucaciu, Iuliana Paun, Florinela Pirvu, Stefania Gheorghe	
2.	Articol științific publicat: ISI	International Journal of Environmental Science and Technology	Biodegradation of two organic UV-Filters by single bacteria strains, Florentina Laura Chiriac, Catalina Stoica, Iuliana Paun, Florinela Pirvu, Toma Galaon, Mihai Nita-Lazar, 2022, FI=3.519, Q3, AIS=0.399, https://doi.org/10.1007/s13762-022-04613-x	
3.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference	Ultra-trace LC-MS/MS method for detection and quantification of perfluoroalkyl substances (PFAS) in	

		on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461.	Romanian surface waters, Florentina Laura Chiriac, Valentina Andreea Petre, Iuliana Paun, Florinela Pirvu, Ionut Nicolae Cristea, Vasile Ion Iancu, Poster, Book of Abstracts, p. 79, 2022, https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html ,	
--	--	---	---	--

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	Propuneri de proiect in care s-au utilizat rezultatele: 1.H2020-LC-GD-2020 Building a low-carbon, climate resilient future: research and innovation in support of the European Green deal, topic: LC-GD-8-1-2020, titlul propunerii: Sistem for Protection, Health, Essential Resources and Environment from Persistent Mobile Chemicals, acronim SPHERE PMC, numar propunere: 101037336; 2. PNCDI III - Programme 2, Subprogramme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrative PED-2021, Noi metode cromatografice pentru determinarea contaminanților emergenti neconvenționali din ecosistemul marin al Marii Negre, PN-III-P2-2.1-PED-2021-2175, punctaj 82,2; 3. PNCDI III - Programme 1, Subprogramme 1.1- Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente TE-2021, Bioacumularea și distribuția perturbatorilor endocrini xenobiotici (BPs) în organismele acvatice, PN-III-P1-1.1-TE2021-0390, punctaj 81,6.
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Rezultatul este final si consta intr-o metoda de cuantificare a a poluantilor de tipul compusilor organici perfluoroalchilati si a produsilor de biodegradare din organele unor specii de pesti si o baza de date privind gradul de absorbtie si biotransformare al PFOA in organismele acvatice (organe de pesti).

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Responsabil de tema

Dr. chim. Florentina Laura CHIRIAC

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA10

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

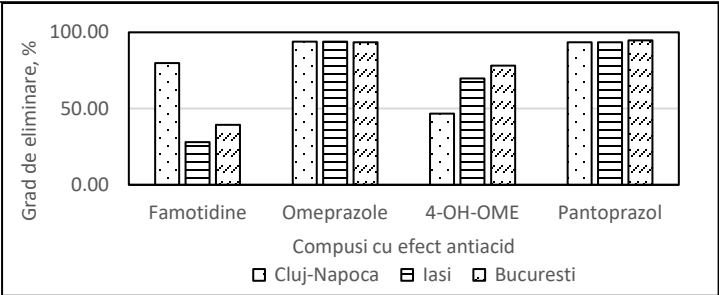
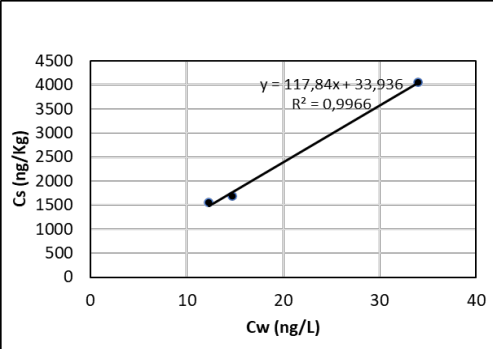
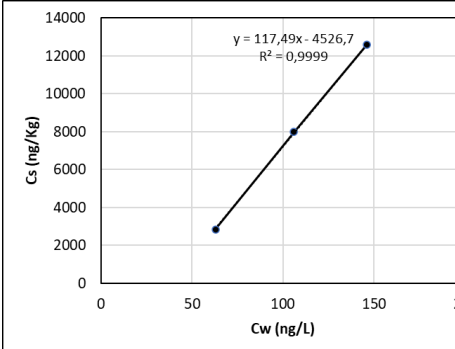
*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare, acronim BIOACUM, PN 19 04 01 01, faza nr. 8.1/2022, <i>Activitatea A.8.4. Stabilirea coeficientilor de distributie intre faza dizolvata (apa de suprafata, apa uzata) si faza solida (sedimente si namol de epurare) a unor compusi farmaceutici cu efect anti-acid si a metabolitilor acestora, perioada de derulare a proiectului (02.05.2022 – 08.12.2022)</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finantare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 15/2022	Data incepere	02.05.2022	Plan/Program/Competitie	Nucleu
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totala a proiectului (include si alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 387.222 / faza nr 8.1 din care: 96.810 lei/rezultat			Valoarea contractului de finantare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8199312lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD-ECOIND			Conform art nr 4 din contractul nr 20N/2019 (AA 15/2022)	

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Studiu privind distributia unor compusi farmaceutici cu efect anti-acid si a metabolitilor acestora intre faza dizolvata si faza solida
---------------------------	---

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final																																						
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	S-a realizat studiul privind coeficientii de distribuție ai compusilor anti-acizi inhibitori ai pompei de protoni (omeprazol, rabeprazol, pantoprazol, lansoprazole), antihistamine (famotidina, cimetidina, ranitidina, nizatidina) și metaboliti (5-hidroxi omeprazol, 4-hidroxi omeprazol, 5-hidroxi lansoprazol între faza apoasă epurată/de suprafață și namolul rezultat din stație/sedimentul din rau. Cei opt compusi antiacizi și cei trei metaboliti, prezintă structuri chimice diferite și se comporta diferit în stațiile de epurare. Randamente <i>maxime</i> de eliminare au fost observate pentru <i>PAN</i>, <i>OME</i>, <i>FAM</i>, <i>4-OH-OME</i>. Grade <i>intermediare</i> de eliminare au fost observate pentru următorii compusii: <i>4-OH-OME</i> (69.7% în stația din Iasi, 46.72 % în stația din Cluj-Napoca), <i>FAM</i> (39.29% în stația municipiului București). <table><caption>Tabel 1. Date de concentratii si grad de eliminare</caption><tr><th rowspan="2">Compus</th><th colspan="3">Domeniu de concentratie</th><th rowspan="2">Domeniu Kd-obs,L/kg</th><th rowspan="2">Domeniu Log Kd-obs</th><th rowspan="2">Grad de eliminare, %</th></tr><tr><th>influent, ng/L</th><th>efluent, ng/L</th><th>namol , ng/g</th></tr><tr><td>Famotidine</td><td>20.4-</td><td>12.3-34</td><td>1.56-</td><td>114-127</td><td>2.06-2.1</td><td>27.94-79.8</td></tr><tr><td>4-OH-OME</td><td>208-487</td><td>63-146</td><td>2.85-12.6</td><td>45.2-45.9</td><td>1.66-1.88</td><td>46.88-78.23</td></tr><tr><td>Omeprazole</td><td>29-33</td><td>1.8-2.1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>93.44-94</td></tr><tr><td>Pantoprazol</td><td>26.4-65.1</td><td>1.4-4.3</td><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>26.4-65.1</td></tr></table>	Compus	Domeniu de concentratie			Domeniu Kd-obs,L/kg	Domeniu Log Kd-obs	Grad de eliminare, %	influent, ng/L	efluent, ng/L	namol , ng/g	Famotidine	20.4-	12.3-34	1.56-	114-127	2.06-2.1	27.94-79.8	4-OH-OME	208-487	63-146	2.85-12.6	45.2-45.9	1.66-1.88	46.88-78.23	Omeprazole	29-33	1.8-2.1	-	-	-	93.44-94	Pantoprazol	26.4-65.1	1.4-4.3	--	-	-	26.4-65.1
Compus	Domeniu de concentratie				Domeniu Kd-obs,L/kg	Domeniu Log Kd-obs	Grad de eliminare, %																																		
	influent, ng/L	efluent, ng/L	namol , ng/g																																						
Famotidine	20.4-	12.3-34	1.56-	114-127	2.06-2.1	27.94-79.8																																			
4-OH-OME	208-487	63-146	2.85-12.6	45.2-45.9	1.66-1.88	46.88-78.23																																			
Omeprazole	29-33	1.8-2.1	-	-	-	93.44-94																																			
Pantoprazol	26.4-65.1	1.4-4.3	--	-	-	26.4-65.1																																			

			Randamente <i>scazute</i> de eliminare au fost obtinute pentru <i>FAM</i> (27.94% in statia din Iasi, Figura 1). In namolul de epurare au fost determinate urmatoarele anti-acide: famotidina (1.6-4.1 ng/g), 4-hidroxi-omeprazol (2.9-12.6 ng/g). Valorile log Kd pentru <i>famotidina</i> (compus inalt polar log Kow -0,64, baza slaba pKa =6.76) au fost scazute (2.06-2.1) ceea ce sugereaza o adsorbtie redusa a acestui compus in namolul de epurare. <i>FAM</i> prezinta solubilitate ridicata in apa si interactioneaza puternic cu apa. S-a observat ca <i>FAM</i> a interactionat puternic cu efluentul de epurare, regasindu-se majoritar in aceasta matrice (12.3-34 ng/L), astfel ca valorile de concentratie ale <i>FAM</i> in namolul de epurare sunt la nivel de urme (1.6-4.1 ng/g). Concluziile studiului sunt: <i>eliminarea 4-OH-OME in statia de epurare nu are loc prin adsorbtia in namol ci prin procese chimice sau biologice ce includ actiunea microorganismelor</i>; din evaluarea izotermelor de adsorbtie (Figura 2) pentru probele de namol s-a observat ca aceste curbe <i>se fiteaza pe functii lineare</i> demonstrand ca, masa de compus adsorbita in namol este redusa si se mentine constanta, astfel procesele de sorbtie joaca un rol <i>ne-semnificativ</i> in eliminarea anti-acidelor studiate precum, famotidina si 4-hidroxi-omeprazol.	 Figura 1. Gradul de eliminare a compusilor antiacizi din statiile de epurare municipale selectate
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		 a) Famotidina
2.3. Tehnologii	[]	[]		 b) 4-hidroxi omperazol
2.4. Procedee, metode	[]	[]		Figura 2. Izotermele de adsorbtie pentru namolul de epurare in cazul Famotinei (a) si 4-OH-OME (b)

2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	☐
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☐
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
	4.2. Energie	☐
	4.3. Mediu	☒

		4.4. Sănătate			[]			
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară			[]			
		4.6. Biotehnologii			[]			
		4.7. Materiale, procese și produse inovative			[]			
		4.8. Spații și securitate			[]			
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste			[]			
		4.10. Altele						
5. Domenii de aplicabilitate ⁶			|7|2|; |__|_|;|__|_|					
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou		[]					
	6.2. Produs modernizat		[]					
	6.3. Tehnologie nouă		[]					
	6.4. Tehnologie modernizată		[]					
	6.5. Serviciu nou		[]					
	6.6. Serviciu modernizat		[]					
	6.7. Altele		[X]	Studiul de partitie al celor opt compusilor anti-acizi din doua clase chimice (inhibitori ai pompei de protoni si antihistamine) si a metabolitilor acestora intre faza apoasa epurata/de suprafata si namolul rezultat din statie/sedimentul din rau, reprezinta o premiera stiintifica la nivel national.				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ : Studiu privind distributia unor compusi farmaceutici cu efect anti-acid si a metabolitilor acestora între faza dizolvata si faza solida								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	99.170	87/08.12.2022	Furnizare Servicii			INCD-ECOIND	Din punct de vedere tehnic, studiul privind evaluarea experimentală a coeficientilor de distribuție logaritmată (log Kd) pentru compusii antiacizi între efluentul stației și namolul de epurare prezintă caracter de noutate și va permite	Vasile Gabriela Geanina Mihai Ioana

							estimarea gradului de particie chimica al acestor contaminati emergenti la nivelul statiilor de epurare. Studiul efectuat releva atat eliminarea scazuta a famotidinei si 4-hidroxi-omeprazolului din influentul de epurare, cat si interactia semnificativa celor doi compusi cu efluentul statiilor selectate. Valorificarea economica a studiului se poate realiza prin utilizarea acestuia in cadrul unor proiecte de cercetare sau contracte de servicii de analize pentru operatorii Apa-Canal interesati. In ceea ce priveste impactul social al studiului de fata, acesta genereaza un nivel de cunoastere ridicat asupra partitei compusilor antiacizi in interiorul componentelor de mediu. Nu exista impact de mediu negativ.	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[X]	Baza de date privind nivelul de contaminare a statiilor de epurare cu compusi farmaceutici din clasa antiacidelor inhibitoare de protoni si anti-histamine
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Articol științific publicat: ISI, zona rosie	International Journal of Environmental Research and Public Health	Occurrence and transport and of isothiazolinone biocides from commercial products to aquatic environment and environmental risk assessment, 2022, vol. 19, nr. 13, https://doi.org/10.3390/ijerph19137777 , FI=4.614, Q1 , AIS=0.866, Iuliana Paun, Florinela Pirvu, Vasile Ion Iancu, Florentina Laura Chiriac	
2.	Conferință internațională	25th International Symposium "The Environment and The Industry", E-SIMI 2022, 29 septembrie, 2022, online	Analytical strategy for the detection and quantification of pharmaceutical residues in seawater, Platform si poster, Book of Abstracts, p. 65-66, http://doi.org/10.21698/simi.2022.ab24 , Vasile-Ion Iancu, Florinela Pirvu, Iuliana Paun, Marcela Niculescu, Gabriel Serban, Nicoleta Vasilache, Cristina Dinu, Andreea Petre, Florentina Laura Chiriac	
3.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461.	Development and Validation of new HPLC-DAD method for detection of anti-inflammatory drugs in surface water samples, Poster, Book of Abstracts, p. 76, 2022, https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html , Florinela Pirvu, Cristina Ileana Covaliu, Iuliana Paun, Vasile Ion Iancu, Florentina Laura Chiriac,	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	Propunere de proiect în care s-au utilizat rezultatele: PNCDI III - Programme 2, Subprogramme 2.1 – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare – Proiect experimental – demonstrative PED-2021, Strategii analitice provocatoare pentru detectia și cuantificarea reziduurilor farmaceutice din probele marine, PN-III-P2-2.1-PED-2021-3423, punctaj 68,6;
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Rezultatul este final și constă într-un studiu experimental privind modul de distribuție a agenților antiacizi între diverse componente de mediu (efluent/apă de suprafață și namol de epurare/sediment). Totodată, s-a obținut o <i>baza de date</i> privind nivelul de contaminare a stațiilor de epurare cu compuși farmaceutici din clasa antiacidelor inhibitoare de protoni și anti-histamine.

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Responsabil de tema

Dr. chim. Vasile Ion IANCU

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Departament TMT
Centrul de cost

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament

Dr.ing. Lucian Constantin

A. Date generale

	<u>Referitor la Brevet de Inventie nr. 134500B1/2022 (BOPI nr. 1/31.01.2022)</u> <i>PROCEDEU DE RECUPERARE A AMONIULUI DIN LEVIGATE SI NAMOL</i> Procedeul care face obiectul brevetului si cerererea de brevet s-au dezvoltat in cadrul a doua proiecte:				
Denumirea proiectului	Proiect 1: Cercetari privind sisteme de reactie pentru tratarea apelor de mina. Faza 2/2017 suplimentara. Valorificarea resurselor minerale secundare, cod proiect PN 16 25 03 04, perioada fazei 2/2017: 14.11.2017-08.12.2017, unde s-a obtinut Material compozit/ structurat, dolomita si calcit cu un strat superficial de struvit $MgNH_4PO_4$, cu demonstrarea functionalitatii dolomitei modificate conform conceptului tehnologic nou propus, ca resursa secundara de magneziu pentru obtinerea prin precipitare a struvitului. (Cf. Raport de cercetare Faza 2/2017: Valorificarea resurselor minerale secundare, cap.2, Modificarea si valorificarea dolomitei si a levigatelor amoniacale pentru producerea unor amendamente cu proprietati reglatoare de pH si fertilizante				Categoria proiect: Nucleu
Contract de finantare	Contract de finantare 38 N/2016, Act aditional 5/2017, Program-nucleu :Cercetarea de mediu - prioritate in dezvoltarea industrială durabilă bazată pe cunoastere si inovare - ECO MEDIND Cod: PN 16 25	Data incepere faza	14.11.2017	Plan/Program /Competiție	Program-nucleu :Cercetarea de mediu - prioritate in dezvoltarea industrială durabilă bazată pe cunoastere si inovare - ECO MEDIND Cod: PN 16 25
		Data finalizare faza	08.12.2017		
Valoarea proiectului (Include si alte surse) Faza 2/2017	60000 lei			Valoarea contractului de finantare (buget de stat stat) /INCD ECOIND	60000 lei
Denumirea proiectului	Proiect 2: Promovarea, identificarea și realizarea de parteneriate pentru transfer de cunoștințe în domeniul ecologiei industriale , Cercetări privind creșterea eficienței fermentării anaerobe în stațiile de epurare orășenești prin implementarea tehnologiilor de dezintegrare a nămolului Contract subsidiar tip D nr 6538/27.04.2018 , in cadrul Subactivitate 5- Cercetare industrială- Investigarea experimentală a unui procedeu de recuperare a nutrientilor pe linia de tratare a namolului, potential utilizabil in agricultura, <i>Cercetare industrială privind evaluarea potentialului tehnologic al unui procedeu de recuperare a nutrientilor din supernatantul operatiei de deshidratare namol stabilizat anaerob</i> . Procesul este descris in <i>Raport de cercetare privind determinarea parametrilor tehnologici optimi, specifici operatiei de precipitare a amoniului sub forma de struvit, rev. 1-3/2019</i> .				Categoria proiect: POC-D Parteneriat pentru transfer de cunoștințe Activități de tip D, cercetare industrială și/sau dezvoltare experimentală în colaborare efectivă între organizația de cercetare și întreprindere

Contract de finantare	nr. 55/05.09.2016, cod SMIS2014+ 105581, subcontract Nr 6538 Data 27.04.2018, Subactivitate 5 Cercetare industrială privind evaluarea potentialului tehnologic al unui procedeu de recuperare a nutrientilor din supernatantul operației de deshidratare namol stabilizat anaerob	Data incepere subactivitate	Mai 2019	Plan/Program /Competiție	POC, Axa1: CDI în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor, Actiunea 1.2.3 Parteneriate pentru transfer de cunoștințe
		Data finalizare subactivitate	Ian. 2020		
Valoarea proiectului (Include si alte surse)	1269389.76 lei din care: -INCD ECOIND: 580541.62 lei, realizat; -SC KEMA TRONIC SRL: 688848.14 lei			Valoarea contractului de finantare (Buget de stat) FEDR+BS INCD ECOIND	Subactivitate 5 59726.03 lei contractat 59395.10 lei realizat
Rezultatele cercetarii apartin	Titularii brevetului 134500B1 sunt INCD ECOIND Bucuresti si SC KEMA TRONIC SRL Baia Mare		Conform art. 21 din contractul nr 6538/2018 Conform Acord privind drepturile de proprietate intelectuală ale coproprietarilor procedului, Nr. 1/14.01.2020 încheiat între INCD ECOIND București și KEMA TRONIC SRL Baia Mare		

B) Date specifice

1) Denumire rezultat	PROCEDU DE RECUPERARE A AMONIULUI DIN LEVIGATE SI NAMOL			
2) Categoria rezultatului (conform art. 74 O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	Caracteristici ale rezultatului final	
2.1 documentatii, studii, lucrari	[]	[]	<i>Procedeu de recuperare a amoniului din levigate si namol</i> Invenția se referă la un procedeu de precipitare cu dolomită a ionului amoniu din nămol municipal fermentat anaerob și din apa de nămol, sub formă de fosfat dublu de amoniu si magneziu, struvit, în scopul reducerii încărcării stațiilor de epurare biologică și în scopul recuperării amoniului cu obținerea unor produși utilizabili ca fertilizanți și amendamente cu rol regulator de pH pentru sol. 1. Procedeu de recuperare a amoniului din levigate și nămol municipal fermentat anaerob sau din apa de nămol sub formă de fosfat dublu de amoniu și magneziu, struvit, prin precipitare cu dolomita în prezenta acidului fosforic, cuprinzand urmatoarele etape: - obținerea sursei de magneziu prin prelucrarea dolomitei prin măcinare urmată de calcinare parțială pentru a se obține un compus de tip $MgO \cdot CaCO_3$, urmată de hidratare în suspensie apoasă, la temperatură, cu agitare mecanică, pentru a se obține un	
2.2 planuri, scheme	[]	[]		
2.3 tehnologii	[x]	[]		
2.4 procedee, metode	[]	[]		
2.5 produse informatice	[]	[]		
2.6 rețete, formule	[]	[]		
2.7 obiecte fizice/produse	[]	[]		
2.8 brevet invenție/alte asemenea	[x]	[]		
2.9 Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
			 Produse struvit-dolomita obtinute	

	compus de tip $Mg(OH)_2 \cdot CaCO_3$; - precipitarea amoniului sub formă de fosfat dublu de amoniu și magneziu, prin aducerea în contact a levigatului sau nămolului cu acid fosforic și cu dolomită calcinată hidratată care rezultă din etapa anterioară; - conditionarea suspensiei rezultată în etapa anterioară cu un polimer cationic floclulant urmată de deshidratare prin filtrare, până la o concentrație de solide de 15...35%, nămolul obținut fiind utilizat amendament alcalinizant pentru sol și fertilizant multicomponent N-P-Ca-Mg. 2. Procedeu caracterizat prin aceea că dolomita se măcină până la un diametru caracteristic median de 50 μm, după care se calcinează în curent de aer, la temperatura de 800...830°C, corespunzătoare temperaturii maxime caracteristică pentru primul interval de descompunere din curba de analiza termogravimetrică a dolomitei naturale, timp de 30...60 min, cu obținerea unui compus de tip $MgO \cdot CaCO_3$, care se hidratează în suspensie apoasă cu un conținut masic de 10...15% de dolomită măcinată calcinată, la cald, la temperaturi de 50...70 °C, cu agitare mecanică, timp de 60...120 minute. 3. Procedeu caracterizat prin aceea că se realizează precipitarea amoniului sub formă de struvit, fie din apa de nămol, fie direct din nămol fermentat anaerob, care se contactează cu acid fosforic și cu dolomită calcinată hidratată, obținută ca la pct. 2 de mai sus, dozată ca suspensie, la rapoarte molare $Mg:NH_4^+:PO_4^{3-}$ de (1,1...1,2):1,0:(0,75...0,81), cu agitare mecanică cu o intensitate de minimum 1000 W/m³, timp de 30...90 minute, la temperatura de 20...40°C, fără adaos suplimentar de hidroxizi alcalini pentru reglarea valorii pH, și se obține un amestec de nămol, struvit, carbonat de calciu și hidroxid de magneziu. 4. Procedeu caracterizat prin aceea că suspensia de struvit sau amestecul de nămol fermentat și struvit, obținute conform revendicării 3, se condiționează cu un polimer cationic floclulant și se deshidratează folosind un filtru presă cu bandă sau cu rame, la o presiune de 5...8 bar, până la o concentrație de solide de 15...35%, iar nămolul deshidratat reprezintă produsul final, care se aplică pe sol ca amendament alcalinizant și fertilizant multicomponent N-P-Ca-Mg. Procedeul brevetat nu este rezultat unic al proiectelor de cercetare în cadrul cărora a fost dezvoltat.	<pre> graph TD Dolomita --> Macinare[Dolomită măcinată] Macinare --> Calcinare[Calcinare dolomită] Calcinare --> Hidratare[Hidratare dolomită calcinată] Apa[Apă] --> Hidratare Hidratare --> Precipitare[Precipitare struvit] NamolFermentat[Nămol fermentat anaerob sau apă de nămol de la deshidratare nămol fermentat] --> Precipitare H3PO4[H3PO4] --> Precipitare Precipitare --> Deshidratare[Deshidratare nămol] PolimerFloculant[Polimer floclulant] --> Deshidratare Deshidratare --> Solide[Solide nămol + struvit] Deshidratare --> ApaBiologica[Apă de nămol la tratare biologică a stației de epurare] </pre>
--	---	--

	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
	4.2. Energie	☐
	4.3. Mediu	☒
	4.4. Sănătate	☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☒
	4.8. Spații și securitate	☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	☐
	4.10. Altele	
5. Domenii de aplicabilitate	|0|7|; |3|7|; |2|2|	

6) Caracterul inovativ	6.1 produs nou	☐	Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a produce și utiliza o sursă mai ieftină de magneziu, pornind de la dolomită, sub formă de compus cu reactivitate suficientă cu fosfat și amoniu, cu formare de struvit, la timp rezonabil de reacție, fără a introduce în apă săruri și cu obținerea unui produs final în care există, alături de struvit, sub forme utile, și alți componenți, ai sursei de magneziu, în stare solidă. Prin aplicarea procedurii conform invenției se obțin ca avantaje: - scăderea costului cu materiile prime necesare precipitării struvitului din efluenți uzați; - protejarea resurselor primare naturale de magneziu de tip brucit sau magnezită; - nu este nevoie de reactivi alcalini pentru controlul de pH; - produsul obținut prin precipitare înglobează în forme utile, în totalitate, elementele introduse la faza de reacție și se poate utiliza ca fertilizant și amendament alcalinizant al solului. Excesul de reactiv raportat la magneziu, nu se regăsește în apă sub forma de ion Mg^{2+} ca în procedee concurente, ci rămâne sub formă de oxid și hidroxid de magneziu, în produsul solid obținut prin precipitare;
	6.2 produs modernizat	☐	
	6.3 tehnologie nouă	☐	
	6.4 tehnologie modernizată	☒	
	6.5 serviciu nou	☐	
	6.6 serviciu modernizat	☐	
	6.7 altele	☐	

			- nu se mărește conținutul de săruri dizolvate al apei; - scăderea încărcării treptelor de epurare biologică a stațiilor de epurare, cu micșorarea volumelor de reacție necesare și a cantității de oxigen necesar proceselor de nitrificare; - nu se mărește încărcarea cu fosfat a treptei biologice; - recircularea precipitatului poate asigura un exces suficient de magneziu în sistem fără a se utiliza adaosuri excesive de reactiv. - dolomita este utilizată în proces după ce este trecută în forme reactive prin calcinare parțială și, preferabil și specific procedeului, după o etapă subsecventă de hidratare la cald.
--	--	--	--

7) Denumirea rezultatului de cercetare valorificat			Procedeu de valorificare a deșeurilor rezultat de la epurarea apelor de mină prin precipitarea ionului sulfat					
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea VPN	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea negociată	Beneficiar	Impact ^{*18)}	Persoane autorizate ^{*19)}
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2433.09 Lei							

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☒	a 2020 00014 /16.01.2020
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☒	nr. RO 134500B1 data 31.01.2022 Acord privind drepturile de proprietate intelectuală ale coproprietarilor procedeului, Nr. 1/14.01.2020 încheiat între INCD ECOIND București și KEMA TRONIC SRL Baia Mare
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	in examinare propunere subtopic pentru EU-China international cooperation on nature-based solutions for nutrient management in agriculture, TOPIC ID: HORIZON-CL6-2022-ZEROPOLLUTION-01-03
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	Modalitățile de valorificare de către SC KEMA TRONIC sunt precizate în <i>Acordul privind drepturile de proprietate intelectuală ale coproprietarilor procedurii, Nr. 1/14.01.2020 încheiat între INCD ECOIND București și KEMA TRONIC SRL Baia Mare</i> . Veniturile obținute din cesiune sau licențiere se împart 70% pentru Ecoind și 30% pentru KEMA TRONIC. Cesiune: ECOIND nu are limitări pentru cota 70%; Kema Tronic poate cesiona cota sa de 30%, dar Ecoind are drept de preemțiune în acest caz. Detalii în Acord.
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	-
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	-
Alta situație – detaliați	

Director de proiect
Dr. chim. Luana Florentina PASCU

Responsabil de proiect 1,
Dinu Laurentiu

Responsabil de proiect 2
Patroescu Viorel

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament
Dr. chim. Lidia KIM

Dep/lab/suc: DEMPM

Centrul de cost : DMPM-C-NUC-DESEV9

A. Date generale

Denumirea proiectului	"Cercetari privind noi metode, tehnici și procedee de evaluare și gestionare a deșeurilor", cod PN 19 04 04 01, acronim DESEVAL" faza 7/2022 Optimizarea si demonstrarea functionalitatii modelelor experimentale propuse in gestionarea deșeurilor, Activitatea 7.1/2022 Proiectarea fiselor de deșeu cu informatii generale si informatii specifice necesare propunerii de introducere in lista europeana de deseuri a deșeurilor identificate ca apartinand celor din categoria nespecificate in lista. (perioada 03.01.2022 – 10.06.2022)			Categoria de proiect	Nucleu
Contract de finanțare	Nr. 20N / 2019 AA 13 /2022	Data începere	Ian 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / 2021	790083 lei, din care: 674000 lei / faza nr. 7/2022 din care: 52908 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	6.941.607 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD ECOIND				

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Studiu tehnic de validare a proprietatilor periculoase/nepericuloase pentru deșeurile ce pot completa lista de deseuri			
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	Studiul tehnic de validare a constat in verificarea reproductibilitatii caracteristicilor periculoase/nepericuloase a deșeurilor identificate in fazele anterioare cu scopul atribuirii unui cod de deșeu. Pe baza informatiilor tehnice obtinute, au fost intocmite	

		fise de caracterizare pentru sustinerea includerii deșeurilor în lista de deșeuri. Fisa cadru de caracterizare și codurile propuse pentru deșeurile ce pot completa lista de deșeuri sunt prezentate mai jos.
--	--	---

FISA DE CARACTERIZARE

.....

Intocmita în baza art. 8 alin. 4 din Ordonanța de urgență nr. 92/2021
și a Ordinului 95/2005

1. DATE DE IDENTIFICARE A DESEULUI

1.1 Denumire generica deșeu:

Denumire specifică deșeu:

1.2. Sursa și originea deșeurilor:

1.3. Date referitoare la procesul care generează deșeul respective (descrierea procesului tehnologic cu precizarea punctelor de unde rezultă deșeuri, date privind materiile prime, produsele și cantitatea de deșeu pe unitatea de măsură a produsului finit obținut din proces)

1.4. Descrierea modului de tratare aplicat deșeurilor

Conform: Hotărârea Guvernului nr. 162/2002 privind depozitarea deșeurilor, articolul 7, sau declararea motivelor pentru care acest mod de tratare nu a fost considerat necesar. Tratare - procesele fizice, termice, chimice și/sau biologice, inclusiv sortarea, care schimbă caracteristicile deșeurilor pentru a reduce volumul sau natura periculoasă a acestora, pentru a facilita manevrarea lor sau pentru a crește gradul de recuperare (Conform Ordonanței de urgență nr. 2/2021).

2. DATE PRIVIND COMPOZIȚIA DESEULUI ȘI COMPORTAREA LA LEVIGARE

3. INFORMATII PRIVIND ASPECTUL DESEULUI

3.1. Miros:

3.2. Culoare:

3.3. Stare fizică:

☐ solid ☐ lichid ☐ namol ☐ emulsie (semifluid) ☐ pulbere ☐ granule ☐ alta (.....)

4. CLASIFICAREA DESEULUI

4.1. Clasificarea conform HG 856/2002

4.2. Clasificarea după sursa de generare

5. IDENTIFICAREA PROPRIETĂȚILOR PERICULOASE ALE DESEULUI

Conform: Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor; HG 856/2002 cu actualizări privind gestiunea deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase; Directiva (UE) 851/2018 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile; Decizia Comisiei 2014/955/UE de

☐ HP1 <u>Exploziv</u>	☐ HP6 <u>Toxicitate acută</u>	☐ HP11 <u>Mutagen</u>
☐ HP2 <u>Oxidant</u>	☐ HP7 <u>Cancerigen</u>	☐ HP12 <u>Emite gaze toxice sau foarte toxice în contact cu apă, aerul sau un acid</u>
☐ HP3 <u>Inflamabil</u>	☐ HP8 <u>Coroziv</u>	☐ HP13 <u>Sensibilizant</u>
☐ HP4 <u>Iritant</u>	☐ HP9 <u>Infectios</u>	☐ HP14 <u>Ecotoxic</u>
☐ <u>Toxicitate asupra unui organ țintă specific (STOT)/toxicitate prin aspirare</u>	☐ HP10 <u>Toxic pentru reproducere</u>	☐ HP15 <u>Capabil prin orice mijloace, după eliminare, să producă altă substanță, de exemplu levigat care prezintă oricare din proprietățile HP1-HP14</u>

6. CLASA DE DEPOZIT ÎN CARE POATE FI ACCEPTAT DESEUL

Conform: Ordinului 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare în fiecare clasă de depozit de deșeuri

7. INFORMATII SUPLIMENTARE/ALTE RESTRICȚII ȘI PRECAUȚII

verificări periodice efectuate prin analize simple, standardizate și metode de caracterizare a comportării, pentru a determina dacă un deșeu își menține încadrarea în condițiile din autorizație și/sau criteriile specifice de referință. Testele se vor concentra pe variabile cheie (indicatori variabili) și pe comportarea identificată prin caracterizarea generală.

8. INFORMATII PRIVIND OPERAȚIUNILE DE RECICLARE/VALORIFICARE

Conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021, Anexa 3:

R1 Întrebuințarea în principal drept combustibil sau ca altă sursă de energie¹

R2 Valorificarea/Regenerarea solventilor

R3 Reciclarea/Recuperarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți (inclusiv compostarea și alte procese de transformare biologică)²

R4 Reciclarea/Recuperarea metalelor și compusilor metalici³

R5 Reciclarea/Recuperarea altor materiale anorganice⁴

R6 Regenerarea acizilor sau a bazelor

R7 Valorificarea componentelor utilizați pentru reducerea poluării

R8 Valorificarea componentelor catalizatorilor

R9 Rerafinarea uleiului uzat sau alte reutilizări ale uleiului uzat

R10 Tratarea terenurilor având drept rezultat beneficii pentru agricultură sau ecologie

R11 Utilizarea deșeurilor obținute din oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 10

R12 Schimbul de deșeuri în vederea expunerii la oricare dintre operațiunile numerotate de la R 1 la R 11⁵

R13 Stocarea deșeurilor înainte oricărei operațiuni numerotate de la R 1 la R 12 (excluzând stocarea temporară înainte colectării, la situl unde a fost generat deșeul)⁶

5	Deșeu tip plăci Petri (medii de cultură)	07 05 15- Deșeuri solide sterilizate de pe linia de asigurare a calității produselor farmaceutice.		
6	Nămol rezultat din procesul de neutralizare a apei de spălare a cuvelor de fabricație a detergentilor	07 06 12 - Nămoluri de la epurarea efluenților în incintă, altele decât cele specificate la 07 06 11		
7	Deseu de cenusa provenita de la recuperarea aluminiului din zgura de topire primară de la turnarea pieselor de aluminiu	10 10 17 – Deseuri de cenusa de la recuperarea aluminiului, altele decât cele menționate la 10 10 18*		
8	Concentrat lichid rezultat din procesul de epurare al apei uzate într-o instalație de distilare cu vacuum	11 01 17* – Deseu de concentrat din procese de epurare a apelor uzate cu conținut de substanțe periculoase		
9	Deseu lichid de la lubrifierea matritelor la turnarea aluminiului prin presofuziune	10 10 19 – Deseuri lichide apoase de la turnarea aluminiului, altele decât cele menționate la 10 10 20*		
10	Deseu lichid provenit din procesul de reciclare a deșeurilor de ambalaje de PET	12 01 23* - Deșeuri lichide de la reciclarea deșeurilor de ambalaje, cu conținut de substanțe periculoase		
11	Deseu lichid rezultat de la curățarea/decontaminarea echipamentelor de analiză din sistemul sanitar	18 01 11 – Deseuri lichide apoase de la decontaminare, altele decât cele specificate la 18 01 12		
12	Deșeu rezultat de la sitarea nisipului din patul fluidizat	19 01 20 – deșeu amestec (sticlă, ceramică, pietre și alte reziduuri necombustibile) de la paturile fluidizate.		
13	Deseuri medicale sterilizate	19 02 03 - Deseuri preamestecate conținând numai deseuri nepericuloase		
14	Concentrat provenit din procesul de osmoza inversă de la epurarea levigatului	19 07 03 – Concentrat lichid din depozite de deseuri, altele decât cele specificate la 19 07 02		
2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			☐
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			☐
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate			☐

	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]
	4.2. Energie	[]
	4.3. Mediu	[X]
	4.4. Sănătate	[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]
	4.6. Biotehnologii	[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]
	4.8. Spații și securitate	[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]
	4.10. Altele	

5. Domenii de aplicabilitate ⁶	|7||2|; |__|_|;|__|_|
---	---------------------

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[]	
	6.6. Serviciu modernizat	[]	
	6.7. Altele	[]	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸ *Studiu tehnic de validare a proprietatilor periculoase/nepericuloase pentru deseurile ce pot completa lista de deseuri*

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	54495							
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[]
--------------------------------	-----

Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare copyright	[]	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[]	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	Rezultatul se utilizează în activitatea curentă a INCD ECOIND Comanda nr. 1637/07.02.2022 - SC EURO CONSTRUCT TRADING 98 SRL

	Comanda nr. 7931/31.05.2022 - DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX SRL
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detalii	

Director de program
Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect
Dr. chim. Lidia KIM

Responsabil de tema
Dr. chim. Lidia KIM

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc: DMPM

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-DESEV9

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. chim. Lidia KIM

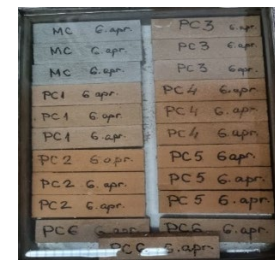
A. Date generale

Denumirea proiectului	“Cercetari privind noi metode, tehnici și procedee de evaluare și gestionare a deșeurilor”, cod PN 19 04 04 01, acronim DESEVAL” faza 7/2022 Optimizarea si demonstrarea functionalitatii modelelor experimentale propuse in gestionarea deseurilor, Activitatea 7.4/2022 Demonstrarea si validarea functionalitatii variantelor tehnologice optime de inglobare a amestecurilor deseurilor de namol rosu de la fabricarea aluminei si a deseului de steril in materialele de constructie (perioada 03.01.2022 – 10.06.2022)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 20N / 2019 AA 13 /2022	Data începere	Ian 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / 2021	790083 lei, din care: 674000 lei / faza nr. 7/2022 din care: 102296 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		6.941.607 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține		INCD ECOIND			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Variante tehnologice optime de obtinere noi materiale de constructie prin valorificarea deseului de namol rosu de la fabricarea aluminei si a deseului de steril minier				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

2.1. Documentații, studii, lucrări	☐	☐	<u>A) Materiale de construcție ce contin ciment (mortare)</u> Amestecurile de mortar, constituite din adaosul celor doua deseuri minerale (steril si namol rosu) in materiale de constructie uzuale (ciment, nisip), au fost realizate in 6 variante experimentale; s-a urmarit substituirea unei cantitati de ciment cu 10%, 20%, 40% steril, concomitent cu namolul rosu (10%, 20%). Cantitatile de apa, respectiv de nisip au fost mentinute constante. Pentru comparatie, s-a realizat si o proba martor MC in care cimentul nu a fost substituit de niciun deseu. ➤ Toate mortarele realizate, indiferent de continutul de steril si namol rosu introduse, au o rezistenta la compresiune corespunzatoare clasei CS IV (rezistenta la compresiune ≥ 6 N/mm²) a <u>mortarelor de tencuiala</u> conform standardelor specifice. ➤ Pentru utilizarea ca <u>mortar de zidarie</u>, in functie de rezistenta la compresiune, mortarele pot fi incadrate la clasa M10 (rezistenta la compresiune ≥ 10 N/mm²) sau chiar mai mare : M15 (rezistenta la compresiune ≥ 15 N/mm²), M20 (rezistenta la compresiune ≥ 20 N/mm²). In acest context toate mortarele obtinute si testate pot fi utilizate in acest scop. <u>B) Materiale de construcție ce contin argila (materiale ceramice)</u> Amestecurile de materiale ceramice, constituite din adaosul celor doua deseuri (steril si namol rosu) in materia prima de baza a caramizilor (argila), au fost realizate in 5 variante experimentale; argila a fost substituita cu deseurile de steril (5%, 15%, 25%) concomitent cu namolul rosu (5%, 15%, 25%). In doua variante experimentale (5% si 15% namol rosu si steril) s-a introdus si nisip 3%. De asemenea a fost realizata si varianta “martor” MA constituita doar din argila.
2.2. Planuri, scheme	☐	☐	
2.3. Tehnologii	☒	☐	
2.4. Procedee, metode	☐	☐	
2.5. Produse informatice	☐	☐	
2.6. Rețete, formule	☐	☐	
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐	
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐	



		Se constata faptul ca exista o corelatie intre rezistenta la compresiune si porozitatea probelor de materiale realizate, astfel ca materialele cu porozitatea cea mai mare au prezentat cele mai scazute valori ale rezistentei la compresiune. Valorile rezistentelor la compresiune s-au situat peste valorile medii declarate acceptabile de producatori pentru elemente de zidarie din argila arsa (min. 10 N/mm²). Prelucrarea statistica a datelor experimentale realizata, pentru fiecare din categoriile de materiale noi, prin calculul abaterii standard a valorilor caracteristicilor de rezistenta la compresiune determinate in fiecare esantion de la valoarea mediei aritmetice a acestora a evidenciat valori apropiate intre ele pentru acelasi esantion. Aceasta demonstreaza functionalitatea variantelor tehnologice alese. Variantele tehnologice optime sunt cele in care: - substituirea unei cantitati din materia prima de baza – cimentul se realizeaza cu deseurile minerale namol rosu (10-20%) si steril minier (10%-20%) - substituirea unei cantitati din materia prima de baza – argila se realizeaza cu deseurile minerale namol rosu (5-15%) si steril minier (5%-15%).	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[X]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]					
	4.2. Energie		[]					
	4.3. Mediu		[X]					
	4.4. Sănătate		[]					
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]					
	4.6. Biotehnologii		[]					
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]					
	4.8. Spații și securitate		[]					
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]					
	4.10. Altele							
5. Domenii de aplicabilitate ⁶ (⁶ Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre)		|7||2|; |__|_|;|__|_|						
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[X]	Realizare noi materiale de constructie prin valorificarea deseurilor minerale de steril minier si namol rosu					
	6.2. Produs modernizat	[]						
	6.3. Tehnologie nouă	[X]						
	6.4. Tehnologie modernizată	[]						
	6.5. Serviciu nou	[]						
	6.6. Serviciu modernizat	[]						
	6.7. Altele	[]						
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ : Variante tehnologice optime de obtinere noi materiale de constructie prin valorificarea deseului de namol rosu de la fabricarea aluminei si a deseului de steril minier								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	108526		preluare în producția proprie			INCD ECOIND		
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare copyright	[]	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[]	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
	Simpozion international Articol stiintific publicat BDI	25 th International Symposium “Environment and Industry” SIMI 2022- 29 th September 2022, Bucharest, RO Full paper va fi publicat in RJEEC	Noi materiale de constructie obtinute prin valorificarea deseurilor de steril minier si namol rosu de la fabricarea aluminei	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	Utilizat în cadrul INCD ECOIND
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu Lehr

Director de proiect,

Dr. chim. Lidia Kim

Responsabil de temă

Dr. ing. Adriana Cuciureanu

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri
Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOAC9

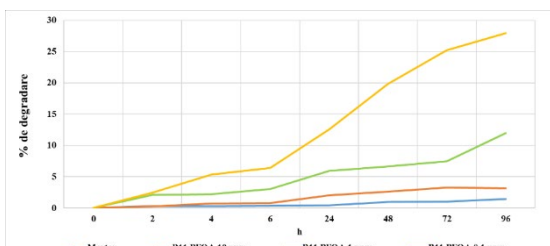
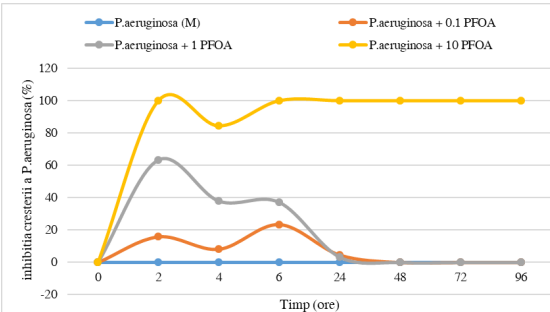
Sef departament/laborator/compartiment/sucursala
Sef Laborator, Chiriac Florentina-Laura

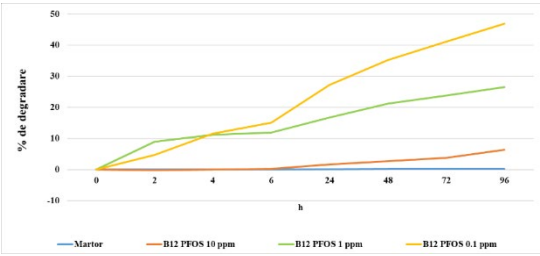
A. Date generale

Denumirea proiectului	Titlu Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 7 Activitatea A.7.1. perioada de derulare a proiectului 04.01.2022-10.06.2022		Categoricia de proiect		Proiect National	
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 13/2022	Data începere	04.01.2022	Plan/Program/Competiție	Nucleu	
		Data finalizare	10.06.2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 1.300.000 lei / faza nr 7 din care: 433.335 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		6.941.607 lei	
Rezultatul cercetării aparține		INCD-ECOIND	Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 13/2022)			

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Metoda LC-MS de identificare a metabolitilor obtinuti in urma proceselor de biodegradare care au loc intre diverse lanturi bacteriene si anumiți compusi organici perfluorurati					
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final			

tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	In cadrul acestei activitati au fost urmarite patru obiective majore: a) biodegradarea PFOA si PFOS de catre tulpini bacteriene individuale pure, din genul Pseudomonas (P. aeruginosa si P. putida); b) biodegradarea PFOA si PFOS in prezenta namolului activ; c) studiul cinetic al procesului de biodegradare al PFOA si PFOS de catre tulpinile Pseudomonas; d) propunerile cailor de biodegradare al PFOA si PFOS de catre cele doua tulpini bacteriene individuale.	
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	Procentele de biodegradare a PFOA au fost de 3.17%, 12.0% si respectiv 27.9% in prezenta bacteriei P. Aeruginosa in de 0.84%, 12.3% si respectiv 19.0% in prezenta bacteriei P. Putida. In cazul PFOS, cele doua bacterii studiate au fost mai eficiente comparativ cu PFOA. Procentele de biodegradare obtinute au fost de 11.5%, 33.0% si respectiv 47.3% in prezenta P. Aeruginosa si de 6.35%, 26.6% si respectiv 46.9% in prezenta P. Putida. In timpul testelor de biodegradare al PFOA si PFOS in prezenta tulpinilor bacteriene individuale Pseudomonas au putut fi identificati produsi de biodegradare ai celor doi. Astfel, in	
				

		prezenta P. Aeruginosa a fost identificat un singur produs de biodegradare pentru PFOA, si anume PFHxA si 2 produse de biodegradare pentru PFOS, si anume PFPxA si PFHpA, in timp ce in prezenta P. Putida au fost identificati trei produse de biodegradare pentru PFOA (PFPeA, PFPxA si PFHpA) si 2 produse de biodegradare pentru PFOS (PFPxA si PFHpA).	 <table border="1"><caption>Data from Biodegradation Graph</caption><thead><tr><th>h</th><th>Martor</th><th>B12 PFOS 10 ppm</th><th>B12 PFOS 1 ppm</th><th>B12 PFOS 0.1 ppm</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>24</td><td>0</td><td>0</td><td>20</td><td>35</td></tr><tr><td>48</td><td>0</td><td>0</td><td>22</td><td>40</td></tr><tr><td>72</td><td>0</td><td>0</td><td>23</td><td>43</td></tr><tr><td>96</td><td>0</td><td>5</td><td>25</td><td>45</td></tr></tbody></table>	h	Martor	B12 PFOS 10 ppm	B12 PFOS 1 ppm	B12 PFOS 0.1 ppm	0	0	0	0	0	2	0	0	10	10	4	0	0	15	15	6	0	0	15	15	24	0	0	20	35	48	0	0	22	40	72	0	0	23	43	96	0	5	25	45
h	Martor	B12 PFOS 10 ppm	B12 PFOS 1 ppm	B12 PFOS 0.1 ppm																																												
0	0	0	0	0																																												
2	0	0	10	10																																												
4	0	0	15	15																																												
6	0	0	15	15																																												
24	0	0	20	35																																												
48	0	0	22	40																																												
72	0	0	23	43																																												
96	0	5	25	45																																												
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	[]																																														
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]																																														
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]																																														
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[X]																																														
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]																																														
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]																																														
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]																																														
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]																																														
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]																																														
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]																																														
	4.2. Energie	[]																																														
	4.3. Mediu	[X]																																														
	4.4. Sănătate	[]																																														
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]																																														
	4.6. Biotehnologii	[]																																														
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]																																														
	4.8. Spații și securitate	[]																																														
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]																																														

		4.10. Altele						
5. Domenii de aplicabilitate			|||; |||					
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[X]		Metoda dezvoltata este noua si permite detectia poluantilor de tipul compusilor organici perfluorurati si a metabolitilor corespunzatori obtinuti in urma proceselor de biodegradare cu sensibilitate ridicata atat la nivelul statiilor de epurare a apelor uzate cat si in studii de laborator.		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Metoda LC-MS de identificare a metabolitilor obtinuti in urma proceselor de biodegradare care au loc intre diverse lanturi bacteriene si anumiți compusi organici perfluorurati								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	463.864	42/10.06.2022	Furnizare Servicii			Se urmareste transferul catre agenti economici care au ca obiect de activitate epurarea apelor uzate	Din punct de vedere tehnic, metoda dezvoltata este o metoda noua care permite detectia la nivele joase de concentratie (ng/L – parti per trilion) a poluantilor de tipul compusilor organici perfluoroalchilati si a produsilor de biodegradare din apa uzata, la nivelul statiilor de epurare precum si din studii realizate la nivel de laborator; Metoda poate fi valorificata economic prin utilizarea ei in cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenti economici sau alti terti. Din punct de vedere al impactului social, aplicarea metodei aduce cu sine un grad de	Chiriac Florentina Laura Mihai Ioana

							cunoastere mai mare in ceea ce priveste degradarea in mediu a poluantilor organici perfluoroalchilati. Nu exista impact de mediu negativ	
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisa:

Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	.
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Rezultatul este final si consta in stabilirea unor cai de biodegradare a doi dintre cei mai intalniti compusi perfluoroalchilati in statiile de epurare a apelor uzate, sub influenta bacteriilor individuale pure.

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. Chim. Florentina Laura Chiriac

Responsabil de tema

Dr. Chim. Florentina Laura Chiriac

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri
Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOAC9

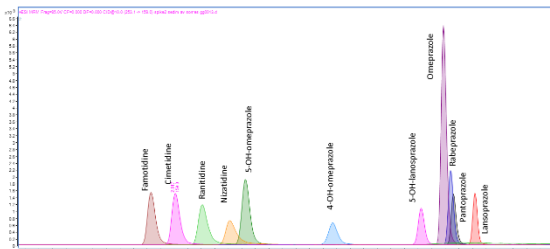
Sef departament/laborator/compartiment/sucursala
Sef Laborator, Chiriac Florentina-Laura

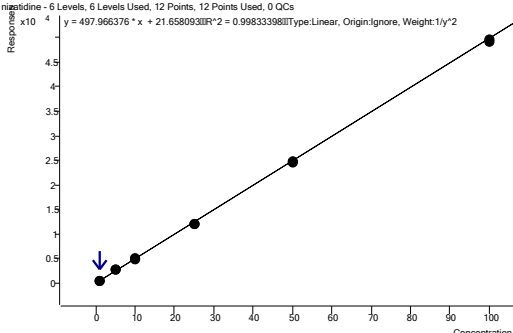
A. Date generale

Denumirea proiectului	Titlu Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 7 Activitatea A.7.2. perioada de derulare a proiectului 04.01.2022-10.06.2022		Categoricia de proiect		Proiect National	
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 13/2022	Data începere	04.01.2022	Plan/Program/Competiție	Nucleu	
		Data finalizare	10.06.2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 1.300.000 lei / faza nr 7 din care: 433.333 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		6.941.607 lei	
Rezultatul cercetării aparține		INCD-ECOIND	Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 13/2022)			

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Metode de extractie si detectie a unor compusi cu efect anti-acid si metaboliti din namol rezidual si sediment					
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final			

tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Obiectivul acestei activitati a fost dezvoltarea unei metode analitice avansate pentru detectia unor compusi farmaceutici din clasa anti-acidelor inhibitorilor pompa de protoni (omeprazol, rabeprazol, pantoprazol, lansoprazole), antihistamine (famotidina, cimetidina, ranitidina, nizatidina) si metaboliti (5-hidroxi omeprazole, 4-hidroxi omeprazole, 5-hidroxi lansoprazole din probe de namol de epurare si sediment. Parametrii obtinuti in timpul procesului analitic de separare cromatografica au inclus: coloana cromatografica Luna Omega Polar C18 (Phenomenex, 150 x 2.1 mm, 3. μm), temperatura coloanei 40°C, volumul de extract injectat 5 μL, compozitia fazei mobile 10mM acetat de amoniu: ACN, 70%/30%, v/v, cu elutie in gradient 8.5 min, debitul fazei mobile: 0.2 mL/min. Noua metoda dezvoltata si optimizata pentru extractia si analiza compusilor anti-acizi la nivel gastric, din namol de epurare si sediment a fost validata prin calcularea parametrilor statistici de performanta, caracteristici metodelor analitice, in termeni de liniaritate, limite de cuantificare, recuperare, precizie (repetabilitate si reproductibilitate). Prin testarea metodei pe proba reala de namol de epurare cu adaos cunoscut de	
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
				 Cromatograma MRM obtinuta pentru compusii tinta intr-un amestec de solutie standard de 50 μg/L <pre> graph LR A[Proba namol/ Sediment] --> B[Liofilizare, 24h] B --> C[Măcinare/ mojarare, sitare, 100 μm] C --> D[Extracție prin ultrasunare metanol:0.1mM NH4OAc] D --> E[Centrifugare 3000 rpm] E --> F[Separare / decantare faze (solidă/lichidă)] F --> G[Evaporare extract 40°C, N2] G --> H[Purificare extracție SPE C18] H --> I[UHPLC- MS/MS] </pre> Diagrama continand etapele necesare in pretratarea probelor solide pentru extractia anti-acidelor din namoluri de epurare prin ultrasunare, centrifugare si purificare SPE

		standard, s-au calculat randamente de recuperare conforme cu metodele cromatografice, cu valori cuprinse in domeniul 98.5 % (ranitidina) la 71.9 % (4-hidroxi-omeprazol) pentru proba de namol si de la 99,2 % (ranitidina) la 73,6 % (4-OH OME) pentru probe de sediment liofilizat. Metoda obtinuta prezinta exactitatea corespunzatoare metodelor LC. Rezultatele studiilor si experimentelor sistematice efectuate pentru dezvoltarea, optimizarea si validarea unei noi metode de analiza cromatografica a compusilor anti-acizi si produse de degradare din probe de namol de epurare/sediment, demonstreaza faptul că metoda este adecvată cu scopul propus si atinge parametrii de performanta necesari.	nizatidine - 6 Levels, 6 Levels Used, 12 Points, 12 Points Used, 0 QCs Response x10⁴ Concentration (ng) $y = 497.966376 \cdot x + 21.6580930R^2 = 0.99833398$Type:Linear, Origin:Ignore, Weight:1/y^2  Curba de calibrare obtiuta pentru nizatidine (0 – 100 ng/mL)
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[X]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]	
	4.2. Energie	[]	
	4.3. Mediu	[X]	
	4.4. Sănătate	[]	

		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]				
		4.6. Biotehnologii		[]				
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]				
		4.8. Spații și securitate		[]				
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]				
		4.10. Altele		.....				
5. Domenii de aplicabilitate			|||; |||					
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[X]		Metoda LC-MS de determinare a unor compusi farmaceutici cu efect anti-acid si a metabolitilor lor din probe de din namol rezidual si sediment.		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Metode de extractie si detectie a unor compusi cu efect anti-acid si metaboliti din namol rezidual si sediment								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	459.723	42/10.06.2022	Furnizare Servicii			Se urmareste transferul catre agenti economici care au ca obiect de activitate epurarea apelor uzate si a ecosistemelor acvatice	Din punct de vedere socio-economic, metoda va putea fi valorificata economic prin utilizarea ei in cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenti economici si alti terti. Din punctul de vedere al impactului social, aplicarea metodei genereaza intrinsec un grad de cunoastere imbunatatit in ceea ce priveste	Chiriac Florentina Laura Mihai Ioana

							prezenta unor reziduuri de medicamente din clasa anti-acidelor in diverse matrici solide (namol si sediment); aceste informatii pot fi relevante pentru aplicarea unor masuri preventive si de decontaminare de catre organismele cu atributii in domeniu. Nu exista impact de mediu negativ	
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	

4. Alte informații	
--------------------	-------

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	.
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Rezultatul este final și constă în studiul privind prezenta și nivelul de concentrație la care substanțele farmaceutice de tip anti-acide și metaboliti se găsesc în namolul de epurare și sediment din România.

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. Chim. Florentina Laura Chiriac

Responsabil de temă

Dr. Chim. Vasile-Ion Iancu

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri
Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOAC9

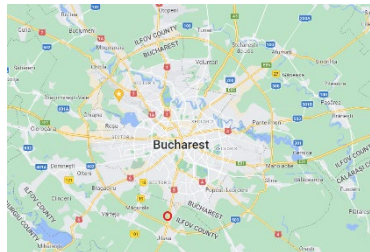
Sef departament/laborator/compartiment/sucursala
Sef Laborator, Chiriac Florentina-Laura

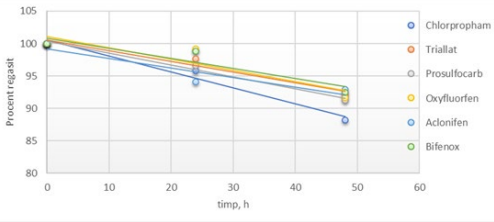
A. Date generale

Denumirea proiectului	Titlu Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 7 Activitatea A.7.3. perioada de derulare a proiectului 04.01.2022-10.06.2022		Categoricia de proiect		Proiect National	
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 13/2022	Data începere	04.01.2022	Plan/Program/Competiție	Nucleu	
		Data finalizare	10.06.2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 1.300.000 lei / faza nr 7 din care: 433.332 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		6.941.607 lei	
Rezultatul cercetării aparține		INCD-ECOIND	Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 13/2022)			

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Metode GC-MS pentru determinarea simultana a unor erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor din matrici vegetale				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)																									
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]																							
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Scopul acestei tematici a Dezvoltarea si validarea unei metode cromatografice noi pentru determinarea simultana a unor erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor din matrici vegetale cu ajutorul gaz cromatografiei cuplata cu spectrometrie de masa in tandem. Au fost selectate 6 erbicide (prosulfocarb, aclonifen, fluroxipir, trialat, oxifluorfen si bifenox) pentru determinarea carora s-a fost optimizata intr-o etapa anterioara metoda de separare si identificare gaz cromatografica. Parametrii operationali pentru GC- MS/MS au fost cei evaluati intr-o etapa anterioara a acestui proiectului. Domeniu liniar pentru ierbicidele studiate este intre 10 si 500 ug/L, corespunzand unui domeniu de 0.02-1 mg/Kg s.u. Extractia materialului vegetal s-a realizat cu 10 mL amestec diclormetan-acetona (1:1) a 2 g proba vegetala uscata, aplicand sonoliza la 40°C, 30 min, urmata de centrifugare 10 minute la 3000 rpm. A fost necesara purificarea pe minicoloane cromatografice incarcate cu silicagel si sulfat de sodiu anhidru. In matricea vegetala studiata nu au fost identificati compusii studiati, motiv pentu care evaluarea randamentului de extractie s-a realizat cu proba imbogatita la 50 µg/Kg cu fiecare dintre compusii studiati. Analiza probelor de sol a evidentiat prezenta a doi din cei sase compusi studiati in soluri	 																					
2.3. Tehnologii	[]	[]																							
2.4. Procedee, metode	[]	[]																							
2.5. Produse informatice	[]	[]																							
2.6. Rețete, formule	[]	[]																							
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]																							
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]																							
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]																							
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]																							
				<table><tr><th>Compus</th><th>Domeniu linear, µg/L</th><th>(R²)</th></tr><tr><td>Chlorpropham</td><td>10-500</td><td>0.9931</td></tr><tr><td>Triallat</td><td>10-500</td><td>0.9953</td></tr><tr><td>Prosulfocarb</td><td>10-500</td><td>0.9964</td></tr><tr><td>Oxyfluorfen</td><td>10-500</td><td>0.9971</td></tr><tr><td>Aclonifen</td><td>10-500</td><td>0.9956</td></tr><tr><td>Bifenox</td><td>10-500</td><td>0.9962</td></tr></table>	Compus	Domeniu linear, µg/L	(R²)	Chlorpropham	10-500	0.9931	Triallat	10-500	0.9953	Prosulfocarb	10-500	0.9964	Oxyfluorfen	10-500	0.9971	Aclonifen	10-500	0.9956	Bifenox	10-500	0.9962
Compus	Domeniu linear, µg/L	(R²)																							
Chlorpropham	10-500	0.9931																							
Triallat	10-500	0.9953																							
Prosulfocarb	10-500	0.9964																							
Oxyfluorfen	10-500	0.9971																							
Aclonifen	10-500	0.9956																							
Bifenox	10-500	0.9962																							

			folosite pentru agricultura din zona studiata. Chlorpropham, Triallat, Oxyfluorfen si Bifenox nu au fost detectati in niciuna dintre probele analizate, insa cantitati reduse de Prosulfocarb si Aclonifen au putut fi identificate si cuantificate. Prosulfocarb a fost identificat in trei probe de sol plelevate in zona localitatilor Varteju, Tantava si Chitila cu valori intre 6.5 si 11.6 µg/Kg s.u.; Aclonifen a fost identificat in proba de sol plelevata in zona localitatii Cornetu cu o valoare de 17.8 µg/Kg s.u.	 <table border="1"><caption>Data from Pesticide Persistence Graph</caption><thead><tr><th>Pesticide</th><th>0h</th><th>24h</th><th>48h</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chlorpropham</td><td>100</td><td>98</td><td>95</td></tr><tr><td>Triallat</td><td>100</td><td>98</td><td>95</td></tr><tr><td>Prosulfocarb</td><td>100</td><td>98</td><td>95</td></tr><tr><td>Oxyfluorfen</td><td>100</td><td>98</td><td>95</td></tr><tr><td>Aclonifen</td><td>100</td><td>95</td><td>88</td></tr><tr><td>Bifenox</td><td>100</td><td>98</td><td>95</td></tr></tbody></table>	Pesticide	0h	24h	48h	Chlorpropham	100	98	95	Triallat	100	98	95	Prosulfocarb	100	98	95	Oxyfluorfen	100	98	95	Aclonifen	100	95	88	Bifenox	100	98	95
Pesticide	0h	24h	48h																													
Chlorpropham	100	98	95																													
Triallat	100	98	95																													
Prosulfocarb	100	98	95																													
Oxyfluorfen	100	98	95																													
Aclonifen	100	95	88																													
Bifenox	100	98	95																													
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]																													
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]																													
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]																													
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[X]																													
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]																													
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]																													
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]																													
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]																													
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]																													
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]																													
	4.2. Energie		[]																													
	4.3. Mediu		[X]																													
	4.4. Sănătate		[]																													
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]																													
	4.6. Biotehnologii		[]																													
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]																													
	4.8. Spații și securitate		[]																													
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]																													

		4.10. Altele				.....		
5. Domenii de aplicabilitate					|||; |||			
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[X]		Metode GC-MS pentru determinarea simultana a unor erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor din matrici vegetale		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Metode GC-MS pentru determinarea simultana a unor erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor din matrici vegetale								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	459.722	42/10.06.2022	Furnizare Servicii			Se urmareste transferul catre agenti economici din domeniul agricol	Din punct de vedere socio-economic, metoda poate fi valorificata economic prin utilizarea ei in cadrul unor proiecte de cercetare sau prin furnizarea de servicii analitice pentru agenti economici. Din punct de vedere al impactului social, aplicarea metodei genereaza un grad de cunoastere imbunatatit in ceea ce priveste prezenta erbicidelor in diverse culturi vegetale si sol; aceste informatii fiind relevante pentru aplicarea unor masuri preventive in zonele contaminate. Nu exista impact de mediu negativ	Chiriac Florentina Laura Mihai Ioana

2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	.

Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	Rezultatul final consta in studiul privind prezenta si nivelul de concentratie la care erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor se gasesc in matrici vegetale si sol agricol din Romania, prin aplicarea metodei dezvoltate in aceasta etapa.
Alta situatie – detaliati	

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. Chim. Florentina Laura Chiriac

Responsabil de tema

Dr. Chim. Ionut Niculae CRISTEA

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Dep/lab/suc Departament Tehnologii de Mediu si Transfer Tehnologic
Centrul de cost DTMT-C-POC-D-13740

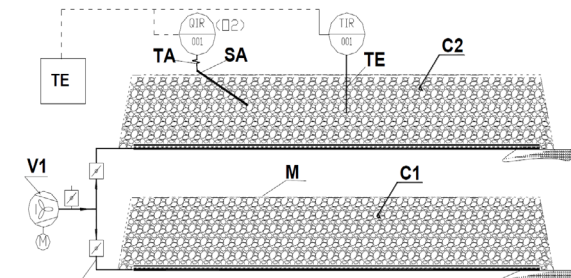
Sef departament/laborator/compartiment/sucursala
Dr.ing. Lucian Alexandru Constantin

A. Date generale

Denumirea proiectului	Tratare recuperativa a fractiei biodegradabile a deseurilor municipale prin compostare, <i>cod proiect DTMT-C-POC-D-13740, acronim proiect ReSource, Activitatea 2, 02.10.2020-01.07.2022</i>		Categoria de proiect	POC-D	
Contract de finanțare	Nr. 13740/ Data. 02.10 . / 2020	Data începere	02.10.2020	Plan/Program/Competiție	POC-D
		Data finalizare	01.07.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2021	Valoare eligibila 443300.85 lei, din care: 443300.85 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (POC) / INCD ECOIND		443300.85 lei
Rezultatul cercetării aparține		1. INCD-ECOIND 2. SC SALUBRIS SA	Conform art nr. 21 din contractul subsidiar de tip D 13740/02.10.2020		

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Tehnologie de compostare a fractiei biodegradabile din deseurile municipale			
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final	

2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	 ▪ C1, C2 Gramezi compostare ▪ M, Membrana semipermeabila ▪ TE tablou electric ▪ SA sonda prelevare aer uzat ▪ TA tubulatura aer ▪ V1 ventilator
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Modelul experimental de compostare cuprinde minim o gramada de amestec initial pentru compostare, deșeuri + componente vegetala și un tablou de alimentare și monitorizare parametri. Un sistem de aerare fortata poate fi prevazut, desi prima optiune a proiectului tehnologic este cu remaniere (mutare gramada). Aerarea brazdelor se va face mecanic cu încărcătorul/ excavatorul. In aceasta etapa se vor monitoriza: - temperatura, care trebuie sa fie cuprinsa intre 60–65° C și se va măsura la cel puțin 0,30 m de la suprafața brazdei. Daca este depășita aceasta temperatura se vor stropi brazdele; - umiditatea, care trebuie sa fie < 65%; - gradul de fermentare. Etapa de fermentare intensiva durează 4-8 săptămâni, dar se poate prelungi la 3-4 luni, in functie si de gradul d emaruntire si anotimp. Dupa constructie, gramezile pot fi acoperite cu cu membrana permeabila la gaze (Tencate S). Sistemul de monitorizare este compus din senzori/ sonde prelevare și aparate de masura și inregistrare
2.3. Tehnologii	[x]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]

	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		☐
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☒
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		☐
	4.2. Energie		☐
	4.3. Mediu		☒
	4.4. Sănătate		☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		☐
	4.6. Biotehnologii		☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		☐
	4.8. Spații și securitate		☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		☐
	4.10. Altele		
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	|3||8|; |7||2|;|7||1|		
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	☐	
	6.2. Produs modernizat	☐	
	6.3. Tehnologie nouă	☐	
	6.4. Tehnologie modernizată	☒	Utilizarea fracției organice biodegradabile a deșeurilor municipale ca materie primă în compostare
	6.5. Serviciu nou	☐	
	6.6. Serviciu modernizat	☐	

6.7. Altele					[]			
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Tehnologie de compostare a fracției biodegradabile din deșeurile municipale								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	467974.22		Preluare in productie proprie					
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare copyright	[]	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[]	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	 ¹⁶
	2.2. Colecție	[]	

	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol Catrina, G.A., Kim, L., Serbanescu, A., Cernica, G., Bumbac, C., Sburliș, M.,	Rom. J. Ecol. Environ. Chem., 2021, 3, no.2, pp. 152-161	Chemical characterization methods for biodegradable organic wastes with relevance for the composting process. Case study,	
2	Simpozion internațional	Simpozionul Internațional Mediul și Industria, 2022	Municipal biodegradable organic waste composting	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	Rezultatul se va aplica la partenerul SC SALUBRIS SA
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	

Responsabil Proiect

Dr.ing.Costel Bumbac

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Dep/lab/suc: DCP/PAER

Centrul de cost: PAER-C-NUC-QALAI7

Avizat - Director Stiintific,

Sef laborator Control Poluare Aer

Valeriu DANCULESCU

A. Date generale

Denumirea proiectului	Alinierea metodelor/ metodologiilor de evaluare a calitatii aerului la cerintele reglementarilor privind reducerea emisiilor si imbunatatirea calitatii vietii in contextul actual al schimbarilor climatice, PN 19 04 02 02, acronim QALAIR Faza 7, Activitatea A 1.3-2, perioada de derulare a proiectului: 08.02.2019 - 9.12.2022		Categoria de proiect	NUCLEU	
Contract de finanțare	Nr 20N /2019	Data începere	08.02.2019	Plan/Program/Competiție	Program Nucleu: ECO MEDIND.
	AA 13/2022	Data finalizare	9.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / anul 2022	1123000 lei, din care: 723000 lei / faza nr. 7 din care: 430000 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		1123000 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține		1) INCD ECOIND	Conform art. 4 din contractul nr. 20N/2019		

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Studiu de caz privind aplicarea metodelor indirecte de monitorizare la agenti economici din domeniul cresterii intensive a animalelor		
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	Studiul de caz, desfasurat in cadrul unei ferme experimentale pentru cresterea pasarilor si animalelor de curte, a avut drept scop aplicarea metodelor indirecte de monitorizare pentru estimarea nivelului de poluare a aerului ambiental. Metoda de evaluare se bazeaza pe analiza statistica de corelatie si regresie multipla aplicata seriilor de date obtinute prin masurarea valorilor unor parametri surogat, altii decat concentratia compusilor de interes pentru domeniului cresterii intensive a animalelor, respectiv NH₃, H₂S si nivel de miros. In baza analizei amplasamentului au fost identificate cinci potentiale surse de emisii difuze de poluanti in aer (Fig. 1 - punctele rosii notate S1-S5): S1 – platforma pentru deseuri, S2 – batal vechi stocare dejectii, S3 – adapostul vacutelor, S4 – tarcul vacutelor si S5 – adapostul porcelor. Pentru identificarea si testarea potentialilor parametri surogat care pot influenta concentratia poluantilor de interes in aer au fost luati in considerare: - distantele de la punctul de interes pana la sursele identificate (DS1-DS5), m; - parametrii meteo: temperatura (Temp,⁰C), presiune (pres, mbarr), umiditate (RH,%), viteza (km/h) si directie vant (dir, grd); - numarul animalelor prezente in tarc (nranimale, buc); - gradul de incarcare a platformei pentru deseuri (incplat, %); Au fost efectuate 28 serii de masurari, in 7 puncte (albaste in Fig. 1) situate la diferite distante fata de cele 5 surse (P1-P5)



Fig 1. Amplasamentul fermei cu surse si puncte de masurare

Tabel 1. Rezultatele testelor

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
NH3	28	14.10	133.81	47.7057	24.41695
H2S	28	5.10	8.10	6.6929	.79950
MIROS	21	1.00	63.00	19.0476	19.66590
Temp	28	8.00	29.00	20.2500	8.06283
pres	28	1009.00	1021.00	1014.0000	4.93664
RH	28	40.00	58.00	49.5000	6.54047
viteza	28	11.00	17.00	14.0000	2.27710
dir	28	25.00	115.00	73.7500	33.84674
DS1	28	25.82	231.97	111.8257	71.75918
DS2	28	37.04	185.08	103.2214	54.33223
DS3	28	23.28	160.39	85.9643	41.98992
DS4	28	23.54	177.88	102.1143	52.98716
DS5	28	15.32	226.05	114.4843	74.81821
nranimale	28	20.00	100.00	60.0000	29.68975
incplat	28	20.00	75.00	61.2500	24.25272

			si P7-P8) si, suplimentar, doua puncte (P10 si P11) pentru validarea modelului. In Tabelul 1 sunt prezentati indicatorii tendintei centrale si dispersiei pentru seriile de date masurate pe perioada testelor: media, abaterea standard si valorile extreme (minim si maxim), iar in Fig. 2, rezultatele regresiei multiple aplicate seriilor de date pentru concentratia de NH₃. Relatiile rezultate in baza regresiei multiple aplicate seriilor de date pentru stabilirea relatiei matematice dintre NH₃, H₂S si miros si parametrii testati sunt: $C_{NH3} = 103.346 - 0.366 * DS2 + 1.267 * DS3 - 1.044 * DS4 - 0.33 * incplat$ $C_{H2S} = 5.299 + 0.032 * Temp + 0.006 * DS5$ $C_{miros} = 24.926 + 1.059 * Temp - 0.251 * DS2 + 0.09 * Incplat$ Se poate constata ca, dintre parametrii meteo, numai temperatura prezinta semnificatie statistica, impreuna cu distanta fata de sursele de emisie S2 - S5 si gradul de incarcare al platformei. Rezultatele testelor de validare au indicat valori ale deviatiei valorii estimate fata de valoarea masurata care se incadreaza in marjele acceptabile de eroare pentru masurari indicative; astfel, in cazul H₂S deviatiile s-au situat in domeniul 22-29%, 32-35% pentru miros, iar pentru amoniac, 21-24%. In concluzie, apreciem ca, in cazul fermei experimentale care a facut obiectul studiului de caz, parametrii surrogat temperatura, distanta fata de unele surse de emisie (S2 – S5), si gradul de incarcare al platformei pot fi utilizati pentru monitorizarea indirecta a concentratiei de NH₃, H₂S si miros in aerul inconjurator, utilizand relatiile obtinute prin metoda regresiei multiple dezvoltate in cadrul acestei etape de proiect.	Variables Entered/Removed^a <table><tr><th>Model</th><th>Variables Entered</th><th>Variables Removed</th><th>Method</th></tr><tr><td>1</td><td>incplat, DS4, DS2, DS3^b</td><td></td><td>Enter</td></tr></table> a. Dependent Variable: NH3 b. All requested variables entered. Model Summary <table><tr><th>Model</th><th>R</th><th>R Square</th><th>Adjusted R Square</th><th>Std. Error of the Estimate</th></tr><tr><td>1</td><td>.679^a</td><td>.461</td><td>.367</td><td>19.42663</td></tr></table> a. Predictors: (Constant), incplat, DS4, DS2, DS3 ANOVA^a <table><tr><th>Model</th><th></th><th>Sum of Squares</th><th>df</th><th>Mean Square</th><th>F</th><th>Sig.</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td>Regression</td><td>7416.992</td><td>4</td><td>1854.248</td><td>4.913</td><td>.005^b</td></tr><tr><td>Residual</td><td>8680.065</td><td>23</td><td>377.394</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Total</td><td>16097.057</td><td>27</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> a. Dependent Variable: NH3 b. Predictors: (Constant), incplat, DS4, DS2, DS3 Coefficients^a <table><tr><th rowspan="2">Model</th><th rowspan="2"></th><th colspan="2">Unstandardized Coefficients</th><th>Standardized Coefficients</th><th rowspan="2">t</th><th rowspan="2">Sig.</th></tr><tr><th>B</th><th>Std. Error</th><th>Beta</th></tr><tr><td rowspan="5">1</td><td>(Constant)</td><td>103.346</td><td>15.829</td><td></td><td>6.529</td><td>.000</td></tr><tr><td>DS2</td><td>-.366</td><td>.120</td><td>-.814</td><td>-3.056</td><td>.006</td></tr><tr><td>DS3</td><td>1.267</td><td>.359</td><td>2.179</td><td>3.532</td><td>.002</td></tr><tr><td>DS4</td><td>-1.044</td><td>.273</td><td>-2.265</td><td>-3.826</td><td>.001</td></tr><tr><td>incplat</td><td>-.330</td><td>.154</td><td>-.328</td><td>-2.142</td><td>.043</td></tr></table> a. Dependent Variable: NH3	Model	Variables Entered	Variables Removed	Method	1	incplat, DS4, DS2, DS3 ^b		Enter	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	1	.679 ^a	.461	.367	19.42663	Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	1	Regression	7416.992	4	1854.248	4.913	.005 ^b	Residual	8680.065	23	377.394			Total	16097.057	27				Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	B	Std. Error	Beta	1	(Constant)	103.346	15.829		6.529	.000	DS2	-.366	.120	-.814	-3.056	.006	DS3	1.267	.359	2.179	3.532	.002	DS4	-1.044	.273	-2.265	-3.826	.001	incplat	-.330	.154	-.328	-2.142	.043
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method																																																																																						
1	incplat, DS4, DS2, DS3 ^b		Enter																																																																																						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate																																																																																					
1	.679 ^a	.461	.367	19.42663																																																																																					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.																																																																																			
1	Regression	7416.992	4	1854.248	4.913	.005 ^b																																																																																			
	Residual	8680.065	23	377.394																																																																																					
	Total	16097.057	27																																																																																						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.																																																																																			
		B	Std. Error	Beta																																																																																					
1	(Constant)	103.346	15.829		6.529	.000																																																																																			
	DS2	-.366	.120	-.814	-3.056	.006																																																																																			
	DS3	1.267	.359	2.179	3.532	.002																																																																																			
	DS4	-1.044	.273	-2.265	-3.826	.001																																																																																			
	incplat	-.330	.154	-.328	-2.142	.043																																																																																			
2.2. Planuri, scheme	[]	[]																																																																																							
2.3. Tehnologii	[]	[]																																																																																							
2.4. Procedee, metode	[]	[]																																																																																							
2.5. Produse informatice	[]	[]																																																																																							
2.6. Rețete, formule	[]	[]																																																																																							
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]																																																																																							
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]																																																																																							

Fig 2. Rezultatele regresiei multiple aplicate seriilor de date pentru NH₃

2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate		[]
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[]
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
		TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare		4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
		4.2. Energie		[]
		4.3. Mediu		[x]
		4.4. Sănătate		[]
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
		4.6. Biotehnologii		[]
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
		4.8. Spații și securitate		[]
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
		4.10. Altele		 ⁵
5. Domenii de aplicabilitate ⁶			|7||2|; |0||1|;	
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou	[]	 ⁷
		6.2. Produs modernizat	[]	

	6.3. Tehnologie nouă	☐	
	6.4. Tehnologie modernizată	☐	
	6.5. Serviciu nou	☒	Permite estimarea nivelului de poluare a aerului prin metode indirecte, fara a fi necesara minitorizarea prin metode analitice clasice.
	6.6. Serviciu modernizat	☐	
	6.7. Altele	☐	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸ : *Studiu de caz privind aplicarea metodelor indirecte de monitorizare la agenti economici din domeniul cresterii intensive a animalelor*

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	442900							
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	 ¹⁶
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	Rezultatele studiului de caz precum si procedura aplicata pot sta la baza unei viitoare propuneri de proiect din cadrul unor programe nationale de finantare in parteneriat cu agenti economici din domeniu.
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect

Dr. chim.Valeriu DANCULESCU

Responsabil de tema

Drd. Gheorghita TANASE

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Dep/lab/suc: DTMTT

Centrul de cost: DTMT-C-POC-D07563

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. ing. Constantin Lucian Alexandru

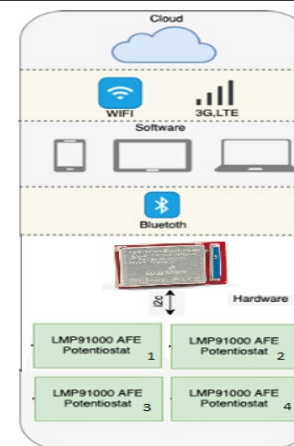
A. Date generale

Denumirea proiectului	Sistem integrat de control al calitatii apei din panza freatica pe baza de senzori electrochimici – Acronim: SIASENZ; Perioada de derulare a proiectului: 30.06.2020 – 30.10.2021)		Categoricia de proiect		POC, Axa 1, Actiunea1.2.3 – Parteneriate pentru transfer de cunostinte, Activitati tip D	
Contract de finanțare	Nr. 55 / 05.09.2016 Contract subsidiar tip D nr 07563/ 02.06.2020	Data începere	30.06.2020	Plan/Program/Competiție	POC-A1-A1.2.3-G-2015	
		Data finalizare	30.10.2021			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / INCD ECOIND	528165,05 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND		528165,05 lei	
Rezultatul cercetării aparține		1.Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND 2. SC INTELECTRO IASI SRL	Conform art nr.21 din contractul subsidiar nr. 07563/02.06.2020			

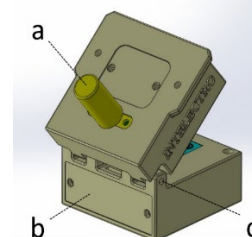
B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	<i>Prototip de SISTEM INTEGRAT DE CONTROL AL CALITATII APEI DIN PANZA FREATICA PE BAZA DE SENZORI ELECTROCHIMICI</i>
---------------------------	---

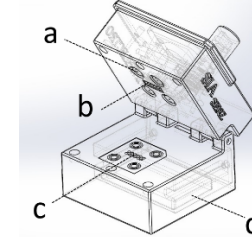
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	<u>Elemente constitutive ale prototipului:</u> 1. Celulă electrochimică mobilă cu potențostat integrat - potențostat compact mobil (celula electrochimică SiaSenz) proiectat în software-ul Solidworks 3D CAD și fabricat cu imprimanta 3D Form 2; - cuprinde un ansamblu de două piese, o bază și o piesă rabatabilă conectate printr-o îmbinare cu ax de pivotare. În piesa superioară, celula este prevăzută cu patru canale care permit analitului să curgă către suprafața WE pentru a înlesni 4 citiri simultan; - celula are atașate pe fiecare parte magneți neodim de mici dimensiuni și o garnitură inelară pentru a asigura etanșarea compartimentului camerei electrochimice. 2. Lot de senzori quad serigrafiați pe folie PET flexibilă obținuți în cadrul proiectului -senzorul quad este prevăzut cu patru zone senzoriale distincte pentru 4 citiri separate; -este pus în legătură cu conectorul cu 12 pini care asigura
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[X]	[]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	



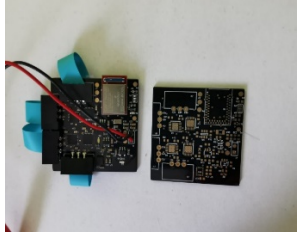
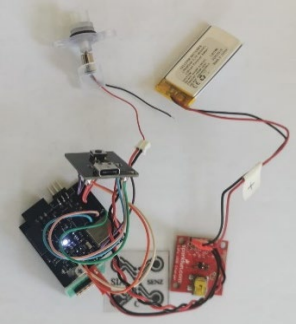
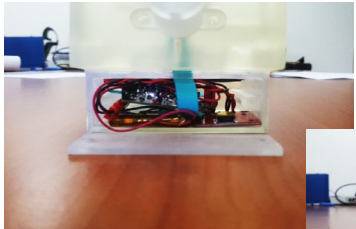
Schema bloc a sistemului cu modul de procesare dezvoltată pe baza unui microcontroler Artemis



Vedere 3D (din spate) a celulei SiaSenz a) pompa motorului b) carcasa etanșată pentru bateria PCB și LiPo și c) axul de pivotare



Vizualizare izometrică 3D (din față) a prototipului celulei a) canale de circulație a probei b) conector PCB c) contacte electronice ale senzorului d) carcasa etanșă pentru bateria LiPo și PCB electronică

		comunicarea si citirea semnalelor de la cei 4 senzori integrați într-un design compact Quad –Sensor. 3. Mini pompa de antrenare a lichidului analizat este antrenata de un micromotor si are rolul de a asigura fluxul/debitul de lichid de analizat astfel încât acesta să fie circulat prin capilare, asigurând inundarea completă a celor patru celule de reacție, surplusul fiind evacuat prin circuitul fluidic de ieșire. Aceasta este controlata de pe placa PCB, ce permite cele 3 etape ale unei citiri, anume tragerea lichidului în camera etanșă prin canalul colector, efectuarea citirii prin rularea metodei de citire aleasă DPV, SWV, CV și în final eliminarea lichidului prin canalul de evacuare <i>Prototipului bazat pe senzori serigrafiați modificați, asigura incertitudini de 6,3% pentru nitriti, de 9% pentru nitrati si 6,5% pentru amoniu. Incertitudinile obinute pentru cei trei indicatori de calitate analizati cu prototipului de sistem integrat bazat pe senzori electrochimici utilizat sunt mai mici decat incertitudinile obtinute prin metoda spectrofotometrica.</i> <i>Prototipul realizat pentru detectia nitritilor, nitratilor si amoniului asigura liniaritate, precizie, limita de detectie si limita de cuantificare adecvate scopului urmarit.</i>	 Imagine foto a PCB-ului integrat cu 4 module LMP91000 pentru fiecare canal  Elementele electronice conectate: modulul de achiziții și procesare, acumulatorul, modulul de încărcare a acumulatorului, programatorul, senzorul quad si pompa (motor si turbină), conectorul
			Electronica montată în secțiunea inferioară a potentiostatului (baza) si montarea capacului de izolare a electronicii   Electronica montată în secțiunea inferioară a potentiostatului (baza) si montarea capacului de izolare a electronicii
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]

	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		☐
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		☒
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		☐
	4.2. Energie		☐
	4.3. Mediu		☒
	4.4. Sănătate		☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		☐
	4.6. Biotehnologii		☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		☒
	4.8. Spații și securitate		☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		☐
	4.10. Altele		
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	|2||6|; |7||2|		
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	☒	Sistem integrat de control al calitatii apei cu senzori electrochimici serigrafiati modificati.
	6.2. Produs modernizat	☐	
	6.3. Tehnologie nouă	☐	
	6.4. Tehnologie modernizată	☐	
	6.5. Serviciu nou	☐	
	6.6. Serviciu modernizat	☐	

6.7. Altele					[]			
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Prototip de SISTEM INTEGRAT DE CONTROL AL CALITATII APEI DIN PANZA FREATICA PE BAZA DE SENZORI ELECTROCHIMICI								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	566305,03							

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare copyright	[]	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[]	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	

	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Autori
1	Conferinta internationala	24th INTERNATIONAL SYMPOSIUM "ENVIRONMENT AND INDUSTRY" SIMI 2021", 24 septembrie 2021, Bucuresti, Romania, abstract extins si poster	<i>A study on of-the-shelf screen-printed carbon electrodes as nitrogenous species detectors</i>	Trandabat A., Arcire A., Postolache O., Mandoc R.L., Vasilache N.
2	Conferinta internationala	24th INTERNATIONAL SYMPOSIUM "ENVIRONMENT AND INDUSTRY" SIMI 2021", 24 septembrie 2021, Bucuresti, Romania, abstract extins si poster	<i>Nitrate pollution and health risk assesment of groundwater in rural areas from Botosani, Romania</i>	Vasilache N., Diacu E. Chiriac F.L, Vasile G.G., Paun I., Pirvu F., Tenea A.G., Serban G.V., Trandabat A.
3	Articol ISI	ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL, in evaluare	<i>In situ detection of nitrogen species with screen-printed carbon electrodes modified with iron oxide nanoparticles</i>	Trandabăț A., Arcire A., Postolache O., Mandoc R.L., Vasilache N., Aradoaei M., Pîslaru M.
4	Articol BDI	ROMANIAN JOURNAL OF ECOLOGY&ENVIRONMENTAL CHEMISTRY – in press	<i>Groundwater chemistry, pollution and human health risk assessment for nitrogen compounds: A case study in a suburban region of Romania</i>	Vasilache N., Mandoc L.R., Diacu E., Vasile G.G., Tenea A.G., Arcire A., Batrinescu G., Paun I., Gheorghe S.

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	Rezultatul este utilizat de S.C. INTELECTRO IASI SRL
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va	

include	
Alta situatie – detaliati	

Director de proiect

Dr. chim. Luoana Florentina Pascu

Responsabil de tema

Dr. ing. Gheorghe Batrinescu

INCD ECOIND

Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Nr.

Anul 2022

Departament Control Poluare – Laborator Bioteste-Analize Biologice
Centrul de cost **BIOL-C-PN3-RADAR0**

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament DCP-BIOL,
Dr. biol. Mihai NITA-LAZAR

A. Date generale

Denumirea proiectului	Titlu: Selectia si diseminarea genelor de rezistenta la antibiotice de la nivelul statiilor de epurare a apelor uzate in mediul acvatic si sectorul clinic, Cod proiect: PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0114, acronim: RADAR, Etapă 5/2022: Finalizarea studiilor de epidemiologie Activitatea 5.1. Corelarea datelor obtinute in cadrul proiectului Activitatea 5.2. Elaborarea hartii antibiorezistentei patogenilor ESKAPE din sectorul clinic si din mediul acvatic Activitatea 5.3. Organizarea unui workshop de finalizare a proiectului Activitatea 5.4. Managementul proiectului Perioada de derulare a proiectului: 18.08.2018-30.06.2022		Categoricia de proiect		PROIECTE COMPLEXE DE CERCETARE DE FRONTIERA , Programul 4 – cercetare fundamentala si de frontiera
Contract de finanțare	Nr 10 Data 18.08.2018	Data începere	2018	Plan/Program/Competiție	PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0114
		Data finalizare	2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) DCP-BIOL anul 2021	1.625.000 lei valoarea totala INCD ECOIND (2018-2022) lei, din care: - 93.700 lei / Etapa 5/2022 in care: 93.700 lei /rezultat;		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.500.000 lei valoarea totala a proiectului cu finantare de la bugetul de stat, 1.625.000 lei valoarea INCD ECOIND pe toata durata proiectului, 93.700 lei / rezultat/ anul 2022
Rezultatul cercetării aparține		1. Universitatea Bucuresti (CO) 2. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială – ECOIND (P1) 3. Institutul National de Boli Infectioase „prof. Dr. Matei Bals” (P2) 4. Universitatea Politehnica Bucuresti (P3)		Conform art nr. 17 din contractul de parteneriat nr. 10/2018	

5. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Medico-Militara „Cantacuzino” (P4) *³⁾

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	<i>Studiu epidemiologic</i>	
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	In cadrul acestei etape, INCD-ECOIND a fost implicat in <i>Finalizarea studiilor de epidemiologie</i> prin corelarea datelor obtinute in cadrul proiectului, participarea la elaborarea hartii antibiorezistentei patogenilor ESKAPE din sectorul clinic si din mediul acvatic si a participat la workshop-ul de finalizare a proiectului. In plus, ECOIND a participat la activitatea de management a proiectului si a efectuat analize fizico-chimice pe probele biologice, pesti. conform legislatiei in vigoare pentru corpurile de apa, incarcatura microbiologica si a metalelor prezenta atat in canalele colectoare din unitatile spitalecesti cat si in influent/efluent din SEAU nu au o influenta importanta asupra starii ecologice a corpurilor de apa, acestea incadrandu-se in clasele I si II. In plus, interesant este rezultatul prin care se arata ca incarcatura microbiologica este redusa cu 2-3 ordine de marime in cadrul proceselor de epurare si in SEAU, astfel incat incarcatura microbiologica din influent, ($n \times 10^6$) unitati formatoare de colonii (UFC)/100ml de proba scade la aproximativ ($n \times 10^{3-4}$) UFC/100 ml in effluentul statiei de epurare care este deversat in mediul inconjurator. Chiar daca cantitatea bacteriana totala scade semnificativ in effluent comparativ cu influentul (Figura 1), populatiile de bacterii fecale sunt majoritare in effluent, iar acesta genereaza un aport semnificativ de bacterii fecale deversate in mediul inconjurator (aval) comparat cu amonte (Figura 2). In plus, schimbările semnificative ale calității apei, au drept consecință perturbarea, instabilitatea și deteriorarea ecosistemului, fapt care conduce, în special, la afectarea calității vieții organismelor din mediile acvatice, de exemplu peștii, care reprezintă unul dintre cei mai buni indicatori ai contaminării mediului acvatic. Poluarea poate induce modificări localizate preponderent la nivelul țesuturilor și organelor de la pesti, deoarece aceștia intră în contact direct cu poluanții existenți în apă,

canal colector					
canal colector	Bacterii coliforme totale UFC/100cm ³	Bacterii coliforme fecale UFC/100cm ³	<i>Escherichia coli</i> UFC/100cm ³	Enterococi UFC/100cm ³	<i>Salmonella spp.</i> Y/N
Spitalul Clinic de Boli Infecțioase Sfânta Parascheva, Iași	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent
Spitalul Clinic de Boli Infecțioase Sfânta Parascheva, Galați	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent
Intitutul de Boli Infecțioase „Prof. Dr. Matei Balș” București	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent
Județean de Urgență Târgoviște, Dâmbovița	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent
Spitalul Județean de Urgență Vâlcea	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent
Spitalul Județean de Urgență, Cluj-Napoca	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent
Spitalul Clinic de Boli Infecțioase și Pneumoftiziologie “Dr. V. Babes” Timișoara	$\sim 10 \times 10^6$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	$\sim 10 \times 10^5$	absent

Incarcatura microbiologica din canalul colector al unitatile spitalecesti

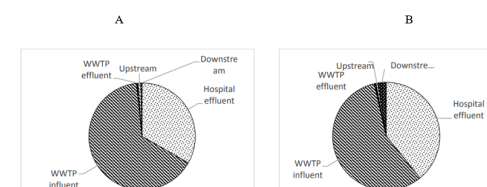


Figura 1. Densitatea bacteriana (UFC/100ml proba) a coliformilor totali (A) si a celor fecali (B)

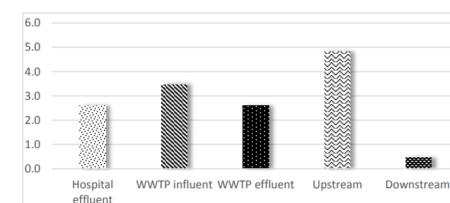


Figura 2. Raportul densitatilor bacteriene dintre coliformii totali si cei fecali.

		atât la nivelul tegumentului, cât și prin absorbția substanțelor existente. Branhiile, rinichii, intestinul și hepatopancreasul sunt organe vitale pentru pești, iar țesuturile acestora sunt cele mai afectate. Cantitatea de Cd găsită în intestine a fost aceeași indiferent de locația lacurilor. A fost interesant de observat că concentrațiile de Cr, Cu, Fe, Ni, Pb în intestine au fost de cel puțin două ori mai mari în lacurile Chitila și Floreasca comparativ cu lacul Tei și Delta Vacaresti. Cantitățile de Cr și Cu din intestinele de pește din lacurile analizate par să fie similare cu cele din lacurile de apă dulce din Lituania (Staniskiene et al., 2006) dar mai mare decât C. carpio din lacul Taihu, China (Sivakumar și Li, 2018). Rezultatele au arătat că concentrațiile de Fe, Ni, Pb în intestinele pestilor prelevati din lacurile din Romania au fost semnificativ mai mari (până la 4-5 ori) decât cele din China și Lituania (Staniskiene et al., 2006, Sivakumar și Li, 2018). Concentrațiile de Ca și K au fost mai mari în Vacaresti și Chitila față de Tei și Floreasca. Concentrațiile de Zn, Mg și Na s-au găsit în cea mai mare concentrație în intestinele pestilor prelevati din lacul Chitila, dar Mn a fost găsit în lacul Floreasca. Per total, Lacul Vacaresti pare a fi un mediu izolat de celelalte lacuri, dar pe baza conținutului de metale din intestinele pestilor pare apropiat de profilul metalelor din intestinele de pești din lacul Tei, având o diferență semnificativă față de lacurile Chitila și Floreasca. Concentrațiile globale de metale găsite în intestinele de pește nu au fost raportate ca semnificative pentru a induce efecte toxice majore în C. carpio (Gheorghe S., et al., 2017).	Analiza conținutului de metale din intestin <table><tr><th>Metal (mg/kg of dry tissue)</th><th>Chitila</th><th>Floreasca</th><th>Tei</th><th>Vacaresti</th></tr><tr><td>Cd</td><td>0.08±0.007</td><td>0.08±0.007</td><td><0.08</td><td><0.08</td></tr><tr><td>Cr</td><td>1.16±0.151</td><td>1.42±0.184</td><td>0.20±0.260</td><td>0.20±0.026</td></tr><tr><td>Cu</td><td>6.65±0.778</td><td>6.84±0.800</td><td>1.7±0.198</td><td>3.12±0.366</td></tr><tr><td>Fe</td><td>414±52.2</td><td>974±122.8</td><td>151.4±19.08</td><td>72.4±9.12</td></tr><tr><td>Mn</td><td>37.1±2.82</td><td>75.6±5.74</td><td>16.18±1.23</td><td>84.9±4.30</td></tr><tr><td>Ni</td><td>3.43±0.401</td><td>1.58±0.184</td><td>0.76±0.088</td><td>0.3±0.036</td></tr><tr><td>Pb</td><td>2.30±0.216</td><td>2.78±0.262</td><td><0.33</td><td><0.33</td></tr><tr><td>Zn</td><td>1052±105</td><td>166.6±16.66</td><td>556±55.6</td><td>642±6.4</td></tr><tr><td>Ca</td><td>3836±445</td><td>7704±894</td><td>1220±140.16</td><td>4600±534</td></tr><tr><td>Mg</td><td>1144±166</td><td>408±59.2</td><td>322±46.6</td><td>480±69.6</td></tr><tr><td>Na</td><td>6283±660</td><td>2892±304</td><td>2372±250</td><td>1832±192.4</td></tr><tr><td>K</td><td>5928±889</td><td>2602±390</td><td>3592±538</td><td>5806±870</td></tr></table>				Metal (mg/kg of dry tissue)	Chitila	Floreasca	Tei	Vacaresti	Cd	0.08±0.007	0.08±0.007	<0.08	<0.08	Cr	1.16±0.151	1.42±0.184	0.20±0.260	0.20±0.026	Cu	6.65±0.778	6.84±0.800	1.7±0.198	3.12±0.366	Fe	414±52.2	974±122.8	151.4±19.08	72.4±9.12	Mn	37.1±2.82	75.6±5.74	16.18±1.23	84.9±4.30	Ni	3.43±0.401	1.58±0.184	0.76±0.088	0.3±0.036	Pb	2.30±0.216	2.78±0.262	<0.33	<0.33	Zn	1052±105	166.6±16.66	556±55.6	642±6.4	Ca	3836±445	7704±894	1220±140.16	4600±534	Mg	1144±166	408±59.2	322±46.6	480±69.6	Na	6283±660	2892±304	2372±250	1832±192.4	K	5928±889	2602±390	3592±538	5806±870
Metal (mg/kg of dry tissue)	Chitila	Floreasca	Tei	Vacaresti																																																																			
Cd	0.08±0.007	0.08±0.007	<0.08	<0.08																																																																			
Cr	1.16±0.151	1.42±0.184	0.20±0.260	0.20±0.026																																																																			
Cu	6.65±0.778	6.84±0.800	1.7±0.198	3.12±0.366																																																																			
Fe	414±52.2	974±122.8	151.4±19.08	72.4±9.12																																																																			
Mn	37.1±2.82	75.6±5.74	16.18±1.23	84.9±4.30																																																																			
Ni	3.43±0.401	1.58±0.184	0.76±0.088	0.3±0.036																																																																			
Pb	2.30±0.216	2.78±0.262	<0.33	<0.33																																																																			
Zn	1052±105	166.6±16.66	556±55.6	642±6.4																																																																			
Ca	3836±445	7704±894	1220±140.16	4600±534																																																																			
Mg	1144±166	408±59.2	322±46.6	480±69.6																																																																			
Na	6283±660	2892±304	2372±250	1832±192.4																																																																			
K	5928±889	2602±390	3592±538	5806±870																																																																			
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[x]																																																																					
2.2. Planuri, scheme	[]	[]																																																																					
2.3. Tehnologii	[]	[]																																																																					
2.4. Procedee, metode	[]	[]																																																																					
2.5. Produse informatice	[]	[]																																																																					
2.6. Rețete, formule	[]	[]																																																																					
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]																																																																					
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]																																																																					
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]																																																																					

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			[] [] [x] [] [] [] [] [] []
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale 4.2. Energie 4.3. Mediu 4.4. Sănătate 4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară 4.6. Biotehnologii 4.7. Materiale, procese și produse inovative 4.8. Spații și securitate 4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste 4.10. Altele		[] [] [x] [] [] [] [] [] [] ⁵	
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	||71||25_|; | _||_|;| _||_|			
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou 6.2. Produs modernizat 6.3. Tehnologie nouă 6.4. Tehnologie modernizată 6.5. Serviciu nou	[] [] [] [] []	 ⁷ 	

	6.6. Serviciu modernizat	☐	
	6.7. Altele (metodologie modernizata)	☒	Studiu epidemiologic

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸**Studiu epidemiologic**

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	120.049,23	PV 50/14.06.2022	Furnizare studiu de cercetare	(¹² PV de avizare nr. 50/14.06.2022		(¹³ INCD ECOIND Bucuresti, Drumul Podu Dambovitei, nr. 57-73, sector 6, cod postal 060652 www.incdecoind.ro	Evaluarea eficientei de indepartare a bacteriilor rezistente la antibiotice in statiile de epurare spitalicesti si orasenesti. Informarea populatiei cu privire la transferul bacteriilor rezistente la antibiotice pe traseul spital-statie de epurare oraseneasca-mediul acvatic. Preventia contaminarii cu bacterii rezistente la antibiotice in mediul inconjurator prin cartarea acestora la nivel national.	(¹⁵ Mihai Nita-Lazar, responsabil proiect INCD ECOIND

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data

Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	<i>Studiu epidemiologic</i>		
2. Categorie	2.1. Documentație	☒	<i>Studiu epidemiologic</i> ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	Studiul epidemiologic prin corelarea datelor obținute în cadrul proiectului sta la baza elaborării unei hărți a antibiorezistenței patogenilor ESKAPE din sectorul clinic și din mediul acvatic
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	-
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	-
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	-
Alta situație – detaliați	-

Responsabil de proiect INCD ECOIND

Data 14.06.2022

Dr. biol. Mihai Nita-Lazar

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA11

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	<i>Titlul: Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 8.2, Activitatea A.8.6. Evaluarea gradului de contaminare cu poluanti organici adsorbiti pe microplastice din fluviul Dunarea in zona orasului Drobeta Turnu-Severin, perioada de derulare a proiectului 02.05.2022-08.12.2022</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022	Data începere	02.05.2022	Plan/Program/Competiție	Nucleu
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 299.338 / faza nr 8.2 din care: 99.779 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8199312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD-ECOIND			Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 12/2021)	

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanti organici (hidrocarburi aromatice policiclice si bifenili policlorurati) adsorbiti pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea in zona orasului Drobeta Turnu-Severin				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Prezenta tematica a avut ca scop	
2.3. Tehnologii	[]	[]	evaluarea gradului de contaminare cu	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	poluanți organici adsorbiți (HAP și	
2.5. Produse informatice	[]	[]	PCB) pe microplasticele din fluviul	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	Dunarea în zona orașului Drobeta	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	Turnu-Severin. Probele de apă de	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	suprafață și sediment au fost prelevate	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	din fluviul Dunarea, din punctele de	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	prelevare Bazias, Eselnita, Gura Văii, Zimnicea, Giurgiu, Moldova Veche, Berzeasca, Dubova, Orsova și Drobeta Turnu-Severin. Cele mai mari	
			concentrații de HAP adsorbite pe	
			microplastice au fost determinate pentru	
			probele din Dubova (39.3 ng/g), Orsova	
			(35 ng/g) și Giurgiu (34.5 ng/g). În cazul	
			probelor de microplastice, nu a putut fi	
			observat un tipar al distribuției	
			compusilor PAH adsorbiți pe acestea.	
			Analizate individual, doar în probele din	
			Giurgiu, Berzeasca, Orsova putem	
			spune că se observă compusul majoritar	
			care a fost fenantren (Figura 1).	
			Stereomicroscopul cu lumină de	
			excitație cu fluorescență Leica M205 FA	
			a scanat și detectat semnale fluorochrome	
			strălucitoare, clare și puternice pe un	
			fundal închis fără zgomot a	
			membranelor de microfiltrare (solid)	
			după procesul de filtrare realizat.	
			Analiza microscopică a confirmat	
			prezența microplasticele în apele de	

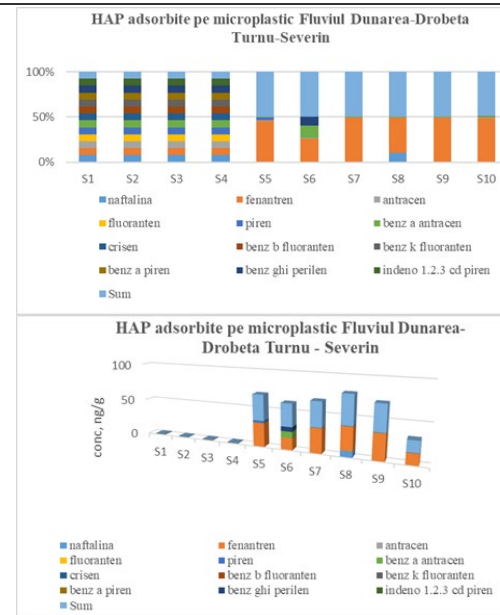
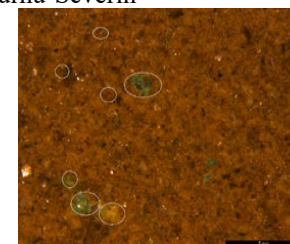


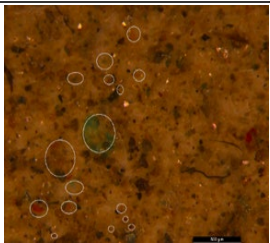
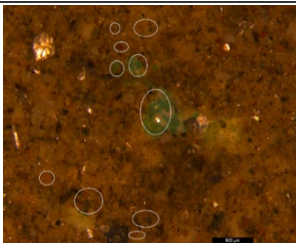
Figura 1. Concentrațiile hidrocarburilor aromatice policiclice adsorbite pe microplastice din fluviul Dunarea în zona orașului Drobeta Turnu-Severin



Bazias-2 mm



Zimnicea-2 mm

		suprafata. Au fost observate particulele cu forme, grosime si dimensiuni foarte variabile Pe langa granulele rotunde, s-au observat si forme plane regulate si neregulate, fire, fragmente, filme, spume, microsfele avand culori de la transparent la rosu, portocaliu, iar majoritatea avand culoarea verde (Figura 2). In toate probele de sediment au fost cuantificate majoritatea PCB-urilor exceptie facand doar proba SS3 prelevate din locatia Gura Vaii. Cele mai mari concentratii de PCB-uri au fost inregistrate pentru probele Bazias si Gura Vaii, in cazul PCB 28 cu concentratii de 0.586 µg/kg si respectiv 0.879 µg/kg, compusul majoritar fiind PCB 28.	 Giurgiu- 500 µm  Dubova-500 µm
Figura 2. Imagini executate cu stereomicroscopul Leica M205 FA pentru probele prelevate din fluviul Dunarea			
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
	4.2. Energie		[]
	4.3. Mediu		[X]
	4.4. Sănătate		[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]

		4.6. Biotehnologii		[]				
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]				
		4.8. Spații și securitate		[]				
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]				
		4.10. Altele		.....				
5. Domenii de aplicabilitate			||7 || 2||; | || |					
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[X]		Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanți organici (hidrocarburi aromatice policiclice și bifenili policlorurați) adsorbiți pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea în zona orașului Drobeta Turnu-Severin reprezintă o noutate pentru România, deoarece până în prezent, la nivel național nu există informații privind concentrația de poluanți organici adsorbiți pe microplasticele prezente în ecosistemele acvatice ale Dunării la intrarea în țară.		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanți organici (hidrocarburi aromatice policiclice și bifenili policlorurați) adsorbiți pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea în zona orașului Drobeta Turnu-Severin								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	99.732	PV 88/08.12.2022	Furnizare Servicii			Beneficiarii acestui studiu pot fi asociațiile sau organismele care au ca obiectiv protejarea	Baza de date privind gradul de adsorbție al poluanților organici tip hidrocarburi aromatice și bifenili policlorurați pe particule de microplastice oferă o imagine a gradului de contaminare a fluviului Dunarea în zona de intrare în țară. De asemenea datele studiului de evaluare va putea fi	Vasile Gabriela Geanina Mihai Ioana

						sanatatii umane si a ecosistemelor acvatice si terestre	utilizat in viitoare evaluari de mediu sau proiecte de cercetare.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanți organici (hidrocarburi aromatice policiclice și bifenili policlorurați) adsorbiți pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea în zona orașului Drobeta Turnu-Severin		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Conferință internațională	The 1st International Electronic Conference on Processes: Processes System Innovation, 17-31 mai 2022, online, Proceedings, ISSN: 2504-3900	<i>New HPLC method for surfactants detection in wastewaters samples</i> , poster, vol. 69, 2022, https://doi.org/10.3390/ECP2022-12622 , Iuliana Paun, Laura Florentina Chiriac, Florinela Pirvu, Vasile Ion Iancu, Cristina Ileana Covaliu-Mierla.	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Rezultatul este final și reprezintă o bază de date privind gradul de adsorbție al poluanților organici tip hidrocarburi aromatice și bifenili policlorurați pe particule de microplastice colectate din fluvial Dunarea la intrare în țară (în zona localității Drobeta Turnu-Severin).

Director de program
Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect
Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Responsabil de tema
Chim. Florinela PIRVU

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA11

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	<i>Titlul: Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 8.2, Activitatea A.8.7. Evaluarea gradului de contaminare cu poluanti organici adsorbiti pe microplastice din fluviul Dunarea in zona orasului Braila, perioada de derulare a proiectului 02.05.2022-08.12.2022</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022	Data începere	02.05.2022	Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 299.338 / faza nr 8.2 din care: 99.779 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8199312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține		INCD-ECOIND	Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 12/2021)		

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanti organici (hidrocarburi aromatice policiclice si bifenili policlorurati) adsorbiti pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea in zona orasului Braila				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Scopul acestei activitati a constat in	
2.3. Tehnologii	[]	[]	evaluarea contaminarii cu poluanti	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	organici in special HAP-uri si PCB-uri	
2.5. Produse informatice	[]	[]	adsorbiti pe microplastice din fluviul	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	Dunarea in zona orasului Braila. Pentru	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	acest studiu probele au fost prelevate din	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	zonele Bechet, Calafat, Corabia, Gruia,	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	Braila 1 (Port), Braila 2 (Faleza), Braila	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	3 (Centru de depoluare-ADMP), Braila	
			4 (Centrul de cercetare -Braila) si Braila	
			5 (Congruenta cu bratul Macin).	
			Stereomicroscopul cu lumina de	
			excitatie cu fluorescenta Leica M205 FA	
			a scanat si detectat semnale fluorochrome	
			stralucitoare, clare si puternice pe un	
			fundal inchis fara zgomot a	
			membranelor de microfiltrare (solid)	
			dupa procesul de filtrare realizat. S-au	
			observat granulele rotunde si forme	
			plane neregulate, fragmente, spume,	
			microsfere, majoritatea avand culori de	
			la transparent la rosu, portocaliu, verde,	
			violet si unele dintre ele chiar	
			multicolore (Figura 1). In probele de apa	
			de suprafata, din clasa HAP-urile	
			adsorbite pe microplasticele a fost	
			cuantificat fenantrenul (Figura 2).	
			In ceea ce priveste suma concentratiilor	
			de hidrocarburi aromatice policiclice	
			adsorbite pe microplastice putem	

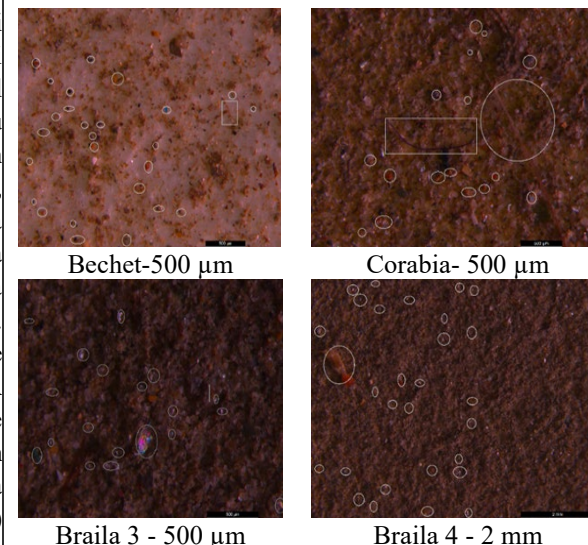
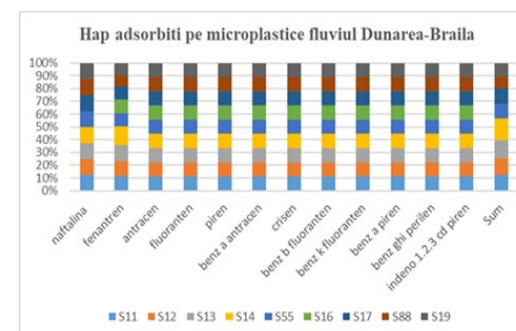


Figura 1. Imagini executate cu stereomicroscopul Leica M205 FA pentru probele prelevate din fluviul Dunarea



		mentiona ca: $\sum HAPS_{14} > \sum HAPS_{13} > \sum HAPS_{12} > \sum HAPS_{11} > \sum HAPS_{17} > \sum HAPS_{16} > \sum HAP_{S15} > \sum HAP_{S19} > \sum HAP_{S18}$. Din datele experimentale obtinute pentru probele prelevate de-a lungul Dunarii spre Braila, concentratii mari de hidrocarburi aromatice policiclice adsorbite pe microplastice s-au obtinut in zonele Gruia si Corabia. In ceea ce priveste adsorbtia PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180 pe particule de material plastic analize efectuate prin metoda GC-μECD, acestea nu au putut fi identificate in niciuna dintre probele de apa analizate, au determinate aproape toate in marea majoritate a probelor de sediment cu exceptia probei SS3, prelevate din zona Gura Vaii.	
--	--	---	--

Figura 2. Concentratiile hidrocarburilor aromatice policiclice adsorbite pe microplastice din fluviul Dunarea in zona orasului Braila

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]
	4.2. Energie	[]
	4.3. Mediu	[X]

		4.4. Sănătate		[]				
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]				
		4.6. Biotehnologii		[]				
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]				
		4.8. Spații și securitate		[]				
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]				
		4.10. Altele		.....				
5. Domenii de aplicabilitate				|| 7||2 |; | || |				
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou		[]					
	6.2. Produs modernizat		[]					
	6.3. Tehnologie nouă		[]					
	6.4. Tehnologie modernizată		[]					
	6.5. Serviciu nou		[]					
	6.6. Serviciu modernizat		[]					
	6.7. Altele		[X]		Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanți organici (hidrocarburi aromatice policiclice și bifenili policlorurați) adsorbiți pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea în zona orașului Braila reprezintă o noutate pentru România, deoarece până în prezent, la nivel național nu există informații privind concentrația de poluanți organici adsorbiți pe microplasticele prezente în ecosistemele acvatice ale Dunării înainte de intrare în Delta Dunării.			
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanți organici (hidrocarburi aromatice policiclice și bifenili policlorurați) adsorbiți pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea în zona orașului Braila								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	99.531	PV 88/08.12.2022	Furnizare Servicii			Beneficiarii acestui studiu pot fi asociațiile sau organismele care	Baza de date privind gradul de adsorbție al poluanților organici tip hidrocarburi aromatice și bifenili policlorurați pe particule de microplastice oferă o imagine a gradului de contaminare a	Vasile Gabriela Geanina

						au ca obiectiv protejarea sanataii umane si a ecosistemelor acvatice si terestre	fluviului Dunarea inainte de a patrunde in Rezervatia Delta Dunarii. De asemenea datele studiului de evaluare vor putea fi utilizate in viitoare evaluari de mediu sau proiecte de cercetare.	Mihai Ioana
--	--	--	--	--	--	--	---	-------------

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	Baza de date privind gradul de contaminare cu poluanți organici (hidrocarburi aromatice policiclice și bifenili policlorurați) adsorbiți pe microplastice prelevate din fluviul Dunarea în zona orașului Braila		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Rezultatul este final și reprezintă o bază de date privind gradul de adsorbție al poluanților organici tip hidrocarburi aromatice și bifenili policlorurați pe particule de microplastice colectate din fluvial Dunarea la intrare în țară (în zona localității Braila).

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. Chim. Florentina Laura Chiriac

Responsabil de temă

Chim. Florinela Pirvu

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA11

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	<i>Titlul: Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 8.2, Activitatea A.8.5. Studiu de caz: transferul unor erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor din apa si sol in organele unor plante, perioada de derulare a proiectului 02.05.2022-08.12.2022</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022	Data începere	02.05.2022	Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 299.338 / faza nr 8.2 din care: 99.780 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8199312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD-ECOIND			Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 12/2021)	

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele unor plante				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)											
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]									
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Scopul acestei activitati a constat								
2.3. Tehnologii	[]	[]	in transferului unor ierbicide din	Tabel 1. Rezultate ale factorului de bioacumulare ale ierbicidului triallat							
2.4. Procedee, metode	[]	[]	clasa erbicidelor difenil eterice,								
2.5. Produse informatice	[]	[]	pirimidinice si carbamice din sol								
2.6. Rețete, formule	[]	[]	in probe de material vegetal (radacinile, tulpinile si frunzele plantelor de cartofi dezvoltate din								
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	tuberculi de cartof cultivati fara tratamente cu pesticide si								
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	ierbicide in 2021 in gospodarii particulare din Gorj si Arges)	S2C0 W3, martor	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	ND	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	crescut in solul contaminat in conditii controlate de laborator. Erbicidele studiate (Oxyfluorfen,	S2C1 W3, C1	ND	ND	ND	0.82	0.76	26.3%	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	Triallat, Prosulfocarb, Bifenox, Chlorpropham si Aclonifen) au o diversitate de aplicatii, printre care si utilizarea in scopul indepartarii plantelor daunatoare din culturi de cartof si floarea soarelui. Compusii studiati au fost extrasi utilizand extractie lichid-lichid asistata de ultrasunete urmata de purificare cromatografica si analiza prin cromatografie de gaze folosind o coloana cu polaritate medie cu	S2C2 W3, C2	ND	ND	ND	1.41	1.56	38.1%	
				S2C3 W3, C3	ND	ND	6.0%	2.32	2.72	33.7%	
				Tabel 2. Rezultate ale factorului de bioacumulare ale ierbicidului bifenox							
				Proba la sfarsit experiment	Factor bioacumulare, %				Sol, mg/kg su	Cantitate remanenta in sol dupa 15 zile	
					Tulpina	Frunze	Radacina				
					S2C0 W3, martor	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	ND
					S2C1 W3, C1	ND	ND	ND	1.87	1.92	76.3%
					S2C2 W3, C2	ND	3.1%	5.5%	3.1	3.27	79.0%
				S2C3 W3, C3	ND	2.2%	5.6%	7.23	7.63	89.8%	
				ND – lipsa valori din care sa fie calculat factor de bioacumulare							

			detectie prin GC-MS in conditii optimizate intr-o faza anterioara. Analiza probelor vegetale a evidentiat prezenta in radacini la sfarsitul testului a urmatoarelor ierbicide: Chlorpropham, Triallat si Bifenox. Factorii de bioacumulare au variat intre 6% (Triallat) si 18% (Chlorpropham), in timp ce in frunze a fost detectat doar Bifenox dupa 15 zile de expunere la doze mari de ierbicid (C2, C3). Prin analiza comparativa a solurilor tratate experimental cu soluri contaminate artificial si extrase in aceeasi zi s-a evaluat un grad de remanenta in sol al ierbicidelor studiate intre 33% pentru Triallat (Tabel 1) la 90% pentru Bifenox (Tabel 2).	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)			TRL 1 - Principii de bază observate	[]
			TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
			TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
			TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]
			TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
			TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
			TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
			TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]
			TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare			4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]

		4.2. Energie	[]					
		4.3. Mediu	[X]					
		4.4. Sănătate	[]					
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]					
		4.6. Biotehnologii	[]					
		4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]					
		4.8. Spații și securitate	[]					
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]					
		4.10. Altele	.....					
		5. Domenii de aplicabilitate			|7 || 2|; | || |			
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]						
	6.2. Produs modernizat	[]						
	6.3. Tehnologie nouă	[]						
	6.4. Tehnologie modernizată	[]						
	6.5. Serviciu nou	[]						
	6.6. Serviciu modernizat	[]						
	6.7. Altele	[X]	Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele plantei de cartof reprezinta o noutate pentru Romania, deoarece pana in prezent, la nivel national nu exista informatii privind nivelul de concentratie al erbicidelor sintetice in diferite parti ale cartofului din specii autohtone.					
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele unor plante								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	103.682	PV 88/08.12.2022	Furnizare Servicii			Beneficiarii acestui studiu pot fi asociatiile agricole pentru	Din punct de vedere tehnic, aceasta baza de date genereaza intrinsec un grad de cunoastere imbunatatit in ceea ce priveste prezenta erbicidelor in diferite parti ale cartofului din specii autohtone,	Vasile Gabriela Geanina

						infiintare de culturi eco-bio	aceste informatii fiind relevante pentru aplicarea unor masuri preventive in zonele contaminate. Valorificarea economica a studiului se poate realiza prin utilizarea acestuia in cadrul unor proiecte de cercetare. In ceea ce priveste impactul social al studiului de fata, acesta genereaza un nivel de cunoastere ridicat asupra prezenta erbicidelor in diferite parti ale cartofului din specii autohtone. Nu exista impact de mediu negativ.	Mihai Ioana
--	--	--	--	--	--	----------------------------------	---	-------------

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele unor plante		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	

3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461	<i>Novel method for assessment of various herbicides in soil and surface water from agricultural areas</i> , Poster, Book of Abstracts, p. 77, 2022, https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html , Ionuț Nicolae Cristea, Alina Tătăruș, Andreea Valentina Petre, Laura Florentina Chiriac.	
2.	Conferință internațională	25th International Symposium "The Environment and The Industry", E-SIMI 2022, 29 septembrie, 2022, online	<i>Assessment of six herbicides from various classes in plants body parts by a novel GC-MS/MS method</i> , Poster, Book of Abstracts, p. 67-68, http://doi.org/10.21698/simi.2022.ab25 , Ionuț Cristea, Valentina Andreea Petre, Iuliana Paun, Florentina Laura Chiriac	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	

--	--

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. Ing. Gabriela geanina Vasile

Responsabil de tema

Dr. Chim. Ionut Cristea

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Dep/lab/suc Laborator Control Poluare Apa, Sol, Deseuri

Centrul de cost AINS-C-NUC-BIOA11

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

*Sef Laborator, Niculescu Marcela Antoneta***A. Date generale**

Denumirea proiectului	<i>Titlul: Cercetari avansate privind transferul contaminantilor emergenti din factorii de mediu abiotici la organismele acvatice si plante prin bioacumulare cod proiect PN 19 04 01 01 acronim proiect BIOACUM Faza 8.2, Activitatea A.8.5. Studiu de caz: transferul unor erbicide din clasa difenileterilor, pirimidinelor si carbamatilor din apa si sol in organele unor plante, perioada de derulare a proiectului 02.05.2022-08.12.2022</i>			Categoria de proiect	Proiect National
Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022	Data începere	02.05.2022	Contract de finanțare	Nr 20N / Data 08.02.2019 / AA 16/2022
		Data finalizare	08.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	3.315.907 lei, din care: 299.338 / faza nr 8.2 din care: 99.780 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8199312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD-ECOIND			Conform art nr 4 din contractul de parteneriat nr 20N/2019 (AA 12/2021)	

B. Date specifice

1. Denumire rezultat	Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele unor plante				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)										
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]								
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Scopul acestei activitati a constat in transferului unor ierbicide din clasa erbicidelor difenil eterice, pirimidinice si carbamice din sol in probe de material vegetal (radacinile, tulpinile si frunzele plantelor de cartofi dezvoltate din tuberculi de cartof cultivati fara tratamente cu pesticide si ierbicide in 2021 in gospodarii particulare din Gorj si Arges) crescut in solul contaminat in conditii controlate de laborator. Erbicidele studiate (Oxyfluorfen, Triallat, Prosulfocarb, Bifenox, Chlorpropham si Aclonifen) au o diversitate de aplicatii, printre care si utilizarea in scopul indepartarii plantelor daunatoare din culturi de cartof si floarea soarelui. Compusii studiati au fost extrasi utilizand extractie lichid-lichid asistata de ultrasunete urmata de purificare cromatografica si analiza prin cromatografie de gaze folosind o coloana cu polaritate medie cu	Tabel 1. Rezultate ale factorului de bioacumulare ale ierbicidului triallat						
2.3. Tehnologii	[]	[]		Proba la sfarsit experiment	Factor bioacumulare, %					Cantitate remanenta in sol dupa 15 zile
2.4. Procedee, metode	[]	[]			Tulpina	Frunze	Radacina	Sol, mg/kg su		
2.5. Produse informatice	[]	[]		S2C0 W3, martor	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	ND
2.6. Rețete, formule	[]	[]		S2C1 W3, C1	ND	ND	ND	0.82	0.76	26.3%
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	S2C2 W3, C2	ND	ND	ND	1.41	1.56	38.1%	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	S2C3 W3, C3	ND	ND	6.0%	2.32	2.72	33.7%	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	Tabel 2. Rezultate ale factorului de bioacumulare ale ierbicidului bifenox							
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	Proba la sfarsit experiment	Factor bioacumulare, %					Cantitate remanenta in sol dupa 15 zile	
				Tulpina	Frunze	Radacina	Sol, mg/kg su			
			S2C0 W3, martor	ND	ND	ND	<0.1	<0.1	ND	
			S2C1 W3, C1	ND	ND	ND	1.87	1.92	76.3%	
			S2C2 W3, C2	ND	3.1%	5.5%	3.1	3.27	79.0%	
S2C3 W3, C3	ND	2.2%	5.6%	7.23	7.63	89.8%				
ND – lipsa valori din care sa fie calculat factor de bioacumulare										

			detectie prin GC-MS in conditii optimizate intr-o faza anterioara. Analiza probelor vegetale a evidentiat prezenta in radacini la sfarsitul testului a urmatoarelor ierbicide: Chlorpropham, Triallat si Bifenox. Factorii de bioacumulare au variat intre 6% (Triallat) si 18% (Chlorpropham), in timp ce in frunze a fost detectat doar Bifenox dupa 15 zile de expunere la doze mari de ierbicid (C2, C3). Prin analiza comparativa a solurilor tratate experimental cu soluri contaminate artificial si extrase in aceeasi zi s-a evaluat un grad de remanenta in sol al ierbicidelor studiate intre 33% pentru Triallat (Tabel 1) la 90% pentru Bifenox (Tabel 2).	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)			TRL 1 - Principii de bază observate	[]
			TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
			TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
			TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]
			TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
			TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
			TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
			TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]
			TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare			4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]

		4.2. Energie	[]					
		4.3. Mediu	[X]					
		4.4. Sănătate	[]					
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]					
		4.6. Biotehnologii	[]					
		4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]					
		4.8. Spații și securitate	[]					
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]					
		4.10. Altele	.....					
		5. Domenii de aplicabilitate		|7 || 2|; | || |				
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]						
	6.2. Produs modernizat	[]						
	6.3. Tehnologie nouă	[]						
	6.4. Tehnologie modernizată	[]						
	6.5. Serviciu nou	[]						
	6.6. Serviciu modernizat	[]						
	6.7. Altele	[X]	Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele plantei de cartof reprezinta o noutate pentru Romania, deoarece pana in prezent, la nivel national nu exista informatii privind nivelul de concentratie al erbicidelor sintetice in diferite parti ale cartofului din specii autohtone.					
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele unor plante								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)	PV CVRC nr. /data	Mod de valorificare	Actul prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar	Impact	Persoane autorizate
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	103.682	PV 88/08.12.2022	Furnizare Servicii			Beneficiarii acestui studiu pot fi asociatiile agricole pentru	Din punct de vedere tehnic, aceasta baza de date genereaza intrinsec un grad de cunoastere imbunatatit in ceea ce priveste prezenta erbicidelor in diferite parti ale cartofului din specii autohtone,	Vasile Gabriela Geanina

						infiintare de culturi eco-bio	aceste informatii fiind relevante pentru aplicarea unor masuri preventive in zonele contaminate. Valorificarea economica a studiului se poate realiza prin utilizarea acestuia in cadrul unor proiecte de cercetare. In ceea ce priveste impactul social al studiului de fata, acesta genereaza un nivel de cunoastere ridicat asupra prezenta erbicidelor in diferite parti ale cartofului din specii autohtone. Nu exista impact de mediu negativ.	Mihai Ioana
--	--	--	--	--	--	----------------------------------	---	-------------

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	Baza de date privind nivelul de concentratie al poluantilor organici de tipul erbicidelor sintetice in organele unor plante		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	

3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Conferință internațională	Sixth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, "IC-ANMBES 2022", 8-10 iunie Brasov, Romania, ISSN 2360-3461	<i>Novel method for assessment of various herbicides in soil and surface water from agricultural areas</i> , Poster, Book of Abstracts, p. 77, 2022, https://icanmbes.unitbv.ro/abstracts_book.html , Ionuț Nicolae Cristea, Alina Tătăruș, Andreea Valentina Petre, Laura Florentina Chiriac.	
2.	Conferință internațională	25th International Symposium "The Environment and The Industry", E-SIMI 2022, 29 septembrie, 2022, online	<i>Assessment of six herbicides from various classes in plants body parts by a novel GC-MS/MS method</i> , Poster, Book of Abstracts, p. 67-68, http://doi.org/10.21698/simi.2022.ab25 , Ionuț Cristea, Valentina Andreea Petre, Iuliana Paun, Florentina Laura Chiriac	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	

Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detalati	

Director de program

Dr. Ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. Ing. Gabriela Geanina Vasile

Responsabil de tema

Dr. Chim. Ionut Cristea

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Departament Control Poluare – Laborator Bioteste-Analize Biologice
Centrul de cost BIOL-C-PN3-WARNIN

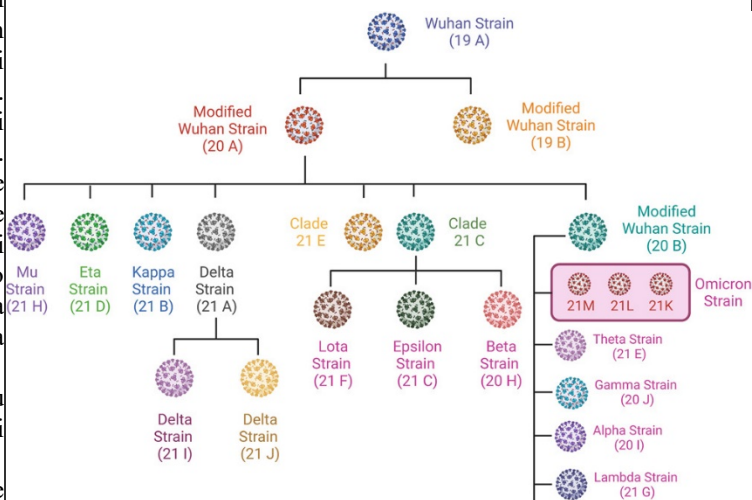
Avizat - Director Stiintific,

Sef departament DCP-BIOL,
Dr. biol. Mihai NITA-LAZAR

A. Date generale

Denumirea proiectului	Titlu: Sistem de avertizare epidemiologica timpurie a tendintelor SARS-CoV-2 in apele uzate netratate ca indicator al raspandirii variantelor circulante in populatie, cod proiect: PN III-P2-2.1-PED-2021-4131, acronim: WARNING, <i>Etapa 1/2022: Dezvoltarea si optimizarea protocoalelor de lucru pentru detectia SARS-CoV-2 si a variantelor circulante in apele uzate neepurate</i> <i>Perioada de derulare a proiectului: 2022-2024</i>		Categoricia de proiect		Program National III, Program 2 – Proiect Experimental Demonstrativ PED	
Contract de finanțare	Nr 705, Data 2022	Data începere	2022	Plan/Program/Competiție	PN III-P2-2.1-PED-2021-4131	
		Data finalizare	2024			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) DCP-BIOL anul 2022	25.800 lei, din care: 25.800 lei / Etapa 1/2022 din care: 25.800 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		25.800 lei din care 25.800 lei / rezultat / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1.Institutul de Virusologie Stefan S Nicolau 2. INCD ECOIND ¹	Conform contractul de finantare nr. 705PED/2022			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Protocol de lucru pentru detectia SARS-CoV-2 si a variantelor circulante in apele uzate neepurate
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Boala Covid-19 cauzată de SARS-CoV-2 (sindromul respirator acut sever coronavirus 2) a apărut în Wuhan, China în Decembrie 2019 și a dat naștere unei urgențe de sănătate la nivel mondial după doar 2 luni. În prezent, sunt peste 226 de milioane de cazuri confirmate și 4,6 milioane de decese în întreaga lume. În România, cazurile de infecție au atins 3,2 milioane de cazuri confirmate și 67 289 de decese. Variantele Alpha (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Gamma (P.1) și Delta (B.1.617.2) prezintă o transmisibilitate și o infectivitate crescută. De-a lungul timpului, s-a observat că aceste variante au o rezistență crescută la vaccin și terapii, în special varianta Delta. În plus, au aparut numeroase alte variante care au generat un impact și mai mare asupra sistemului sanitar (Figura 1). Studiul si-a propus să susțină eforturile colective ale grupului EU Sewage Sentinel System prin implementarea supravegherii apelor uzate în România, așa cum recomandă și Comisia Europeană. Uniunea Europeană (UE) încuraja ferm statele membre să implementeze sistemul de supraveghere a apelor uzate pentru SARS-CoV-2 și variantele sale înainte de 1 octombrie 2021. În prima activitate a proiectului s-a stabilit o strategie de monitorizare care sa cuprinda 4 puncte strategice de colectare a probelor din municipiul Bucuresti. În urma analizei s-au acceptat pentru prelevare urmatoarele puncte: o scoala (Scoala gimnaziala nr. 1 „Sfintii Voievozi), un institut de cercetare (INCD-ECOIND) , un spital dedicat tratarii pacientilor cu Covid (Spitalul Clinic de Boli Infectioase si Tropicale „Dr. Victor Babes”) si statia de epurare ape uzate de la Glina (Apa Nova Bucuresti S.A.). Frecventa de prelavare a fost stabilita la 2 prelevări săptămânale, incepand cu luna octombrie 2022, chiar daca Rezultat final  Figura 1. Tulpinile virale aparute pana in prezent.  Figura 2. Numarul de cazuri Covid in municipiul Bucuresti in perioada octombrie-noiembrie 2022.

		incidenta cazurilor de Covid a fost redusa in municipiul Bucuresti in perioada desfasurarii prelevarilor (Figura 2). Au fost efectuate 13 campanii de prelevare (Figura 3), incepand cu luna octombrie si probele au fost distribuite atat la Institutul de Virusologie pentru analize specifice de izolare si identificare particule virale, cat si la INCD ECOIND pentru analize fizico-chimice ale apei uzate prelevate de tipul pH, temperatura, conductivitate, COD si azot total. Rezultatele fizico-chimice, nu au arata variatii semnificative in cadrul aceluiasi punct de prelevare.		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	Figura 3. Prelevarea probelor de apă uzată.	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate	[]	
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]	
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[x]	
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]	
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]	

	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
	4.2. Energie		[]
	4.3. Mediu		[x]
	4.4. Sănătate		[x]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
	4.6. Biotehnologii		[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
	4.8. Spații și securitate		[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
	4.10. Altele		 ⁵ (⁵ Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă)
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	|7125||_|; |_|_|;|_|_|		
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	 ⁷ (⁷ Justificare - Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea)
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[]	
	6.6. Serviciu modernizat	[]	
	6.7. Altele : protocol de lucru	[x]	Protocol de lucru pentru detectia SARS-Co-V-2 si a variantelor circulante in apele uzate neepurate.
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Protocol de lucru pentru detectia SARS-Co-V-2 si a variantelor circulante in apele uzate neepurate			

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	21.540 lei	PV de avizare nr. 81/06.12.2022	Furnizare studiu de cercetare	PV de avizare nr. 81/06.12.2022		Institutul de Virusologie Stefan S Nicolau (IVN), Bucuresti, soseaua Mihai Bravu, nr. 285, sector 3, cod postal 030304 www.virology.ro INCD ECOIND Bucuresti, Drumul Podu Dambovitei, nr. 57-73, sector 6, cod postal 060652 www.incdecoind.ro	Constientizarea privind prevenirea, combaterea si protectia sanatatii mediului si populatiei. Influenta SARS-Co-V-2 si a variantelor circulante in apele uzate neepurate	(¹⁵ Director program dr. ing. Carol Blaziu Lehr Director proiect dr. biol Alina Roxana Banciu

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[x]	<i>Protocol de lucru pentru detectia SARS-Co-V-2 si a variantelor circulante in apele uzate neepurate.</i>
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului
1	Abstract transmis spre acceptare la conferința internațională care va avea loc în anul 2023: European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID 2023)	Prezentare orală	Wastewater based epidemiology (WBE) to track SARS-Co-V dissemination: a longitudinal study in Bucharest, Romania, Elena Radu, Lilia Matei, Denisa Dragu, Carmen Cristina Diaconu, Catalina Stoica, Mihai Nita-Lazar, Dragos Radulescu, Norbert Kreuzinger, Coralia Bleotu

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	Rezultatele obținute se vor utiliza ca bază științifică pentru propunerile viitoare din Programul PN3, ORIZONT 2020
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	-
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	-
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	-
Alta situație – detaliați	-

Responsabil de proiect INCD ECOIND

Dr. biol. Mihai Nita-Lazar

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Departament Control Poluare – Laborator Bioteste-Analize Biologice
Centrul de cost BIOL-C-NUC-SMA8.1

Avizat - Director Stiintific,

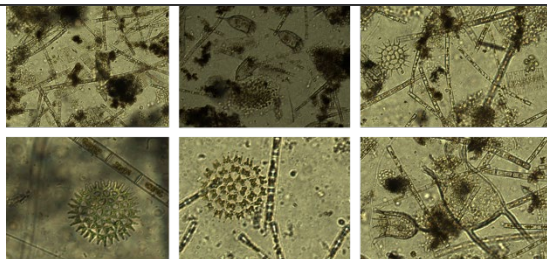
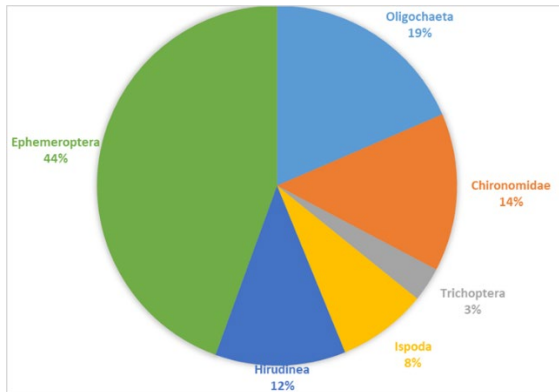
Sef departament DCP-BIOL,
Dr. biol. Mihai NITA-LAZAR

A. Date generale

Denumirea proiectului	. Titlu: <i>Modele biologice si biormakeri moleculari pentru evaluarea potentialului toxic al resurselor de apa afectate de poluarea antropica, cod proiect:</i> PN 19-04 02 01, acronim: SMARTWAY, <i>Faza VIII/2022 Aplicarea modelelor biologice si biomarkerilor intr-un sistem acvatic afectat de poluarea antropica si evaluarea riscului ecotoxicologic, Activitatea VIII.1. Identificarea unui sistem acvatic afectat de poluare specifica cu antibiotice si biocide. Perioada de derulare a proiectului: 04.02.2019-09.12.2022</i>		Categoricia de proiect		PROGRAM NUCLEU	
Contract de finanțare	Nr 20N, Data 2019 AA 15/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) DCP-BIOL anul 2022	1.478.209 lei, din care: 400.000 lei / faza nr.VIII.1 din care: 400.000 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1. INCD ECOIND ¹	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr. 20N/2019, AA 15/2022			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	<i>Studiu experimental de identificare a unui sistem acvatic afectat de poluare specifica cu antibiotice si biocide</i>
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final Prezenta faza de cercetare a avut drept scop efectuarea unui studiu experimental de screening a toxicitatii acute a probelor de apa uzata provenite din unitati spitaliciesti si ape uzate municipale in comparatie cu apele de suprafata receptoare. Lucrarea a prezentat aplicarea metodologiei pentru 3 studii de caz reale (Bucuresti, Iasi si Cluj) (Figura 1). <i>Metodologia de screening a toxicitatii apelor uzate</i> are la baza Ghidul EPA privind testarea toxicitatii efluentilor (EPA 821-B-00-004:2000). Metodologia a vizat urmatoarele etape (Figura 2): 1) Selectia punctelor de prelevare; 2) Prelevarea probelor si stabilirea indicatorilor fizici/chimici si biologici investigati; 3) Stabilirea conditiilor de testare ecotoxicologica; 4) Caracterizarea fizico-chimica a apelor deversate in statiile de epurare, evacuate de statiile de epurare si a apelor receptoare; 5) Evaluarea starii biologice a apelor receptoare; 6) Evaluarea calitatii microbiologice a apei; 7) Evaluare toxicitatii acvatic a efluentilor deversati in comparatie cu apele receptoare; 8) Clasificarea toxicitatii apelor uzate evacuate (efluenti). Principalii poluanti sunt cei de natura organica reprezentati de CCOCr, CBO₅ care pot afecta regimul oxigenului si nutrientii (forme de azot si fosfor). In apele de suprafata analizate au fost identificate concentratii de ordinul ng pentru diclofenac, ibuprofen si sulfametoxazol. Comparativ cu efluentii din statia de epurare aceste valori sunt considerabil mai mici, datorita dilutiilor efectuate de rauri. Aceste constatari pun in evidenta faptul ca substatele farmaceutice sunt greu indepartate din statii de epurare municipale, sunt persistente si bioacumulative reprezentand un risc semnificativ pe termen lung asupra ecosistemului acvatic. Analiza calitativa a apei de suprafata raul Dambovita a evidenciat o diversitate specifica scazuta a Fig.1. Distributia punctelor de prelevare : Bucuresti, Iasi si Cluj-Napoca Fig. 2. Analiza si prelucrarea probelor

		organismelor fitoplanctonice, cele mai importante specii identificate au fost algele verzi coloniale si euglenofitele, care prin dezvoltarea acestora au capacitatea de a provoca inflorirea apelor (Figura 3). In structura faunei de nevertebrate bentonice cea mai buna reprezentare a apartinut grupelor taxonomice tolerante la poluare, precum larvele de insecte (Chironomide) si a viermilor inelati din Clasa Oligochaeta, indicatoare unor sisteme puternic eutrofe (Figura 4). Evaluarea toxicitatii celor 4 serii de date experimentale (aferente trim.1, 2, 3 si 4 ale anului 2022) s-a efectuat conform Sistemului de clasificare a efluentilor deversati in mediul acvatic dupa modelul Persoone G. si colab. (2003) si a evidenciat urmatoarele: - Daca se ia in considerare cazul cel mai defavorabil, efluentii de apa uzata deversati de spitalele de boli infectioase din cele trei locatii investigate Bucuresti, Iasi si Cluj-Napoca, se clasifica in Clasa III de toxicitate acuta cu un scor de greutate de 2, indicand un effect de toxicitate semnificativ. - Daca se ia in considerare media anuala a valorilor de toxicitate, efluentii de apa uzata deversati de spitalele de boli infectioase se clasifica in Clasa III de toxicitate acuta pentru Iasi si Cluj cu un scor de greutate de 2, indicand un efect de toxicitate semnificativ. In cazul apelor uzate provenite de la spitalul din Bucuresti acestea pot fi clasificate in Clasa II de toxicitate usoara, indicand un efect de toxicitate usor.	 Fig.3. Analiza calitativa a probelor de apa suprafata Amonte rau Dambovita – septembrie 2022	
		 Fig.4. Abundenta numerica a faunei de nevertebrate bentonice pe raul Somes in trim.III si IV		
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		

2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate		[]
		TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
		TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[x]
		TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[]
		TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
		TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare		4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
		4.2. Energie		[]
		4.3. Mediu		[x]
		4.4. Sănătate		[]
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
		4.6. Biotehnologii		[]
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
		4.8. Spații și securitate		[]
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
		4.10. Altele		 ⁵ (⁵ Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă)

5. Domenii de aplicabilitate ⁶		|7||2|; |__|_|;|_|_|						
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		☐		 ⁷ (⁷ Justificare - Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea)		
		6.2. Produs modernizat		☐				
		6.3. Tehnologie nouă		☐				
		6.4. Tehnologie modernizată		☐				
		6.5. Serviciu nou		☐				
		6.6. Serviciu modernizat		☐				
		6.7. Altele metodologie modernizata		☒		Metodologie de screening a toxicitatii acute a probelor de apa uzata provenite din unitati spitalicesti si ape uzate municipale în comparatie cu apele de suprafata receptoare. Metodologia de screening poate contribui semnificativ la întocmirea evaluărilor de risc pentru deversările de ape uzate / substantele chimice sau stabilirea concentrațiilor maxime admise în apele de suprafata.		
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸								
Studiu experimental de identificare a unui sistem acvatic afectat de Poluare specifica cu atibiotice si biocide.								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	282.655 lei	PV de avizare nr.83/08.12.2022	Furnizare studiu de cercetare	PV de avizare nr.83/08.12.2022		INCD ECOIND Bucuresti, Drumul Podu Dambovitei, nr. 57-73, sector 6, cod postal 060652 www.incdecoind.ro	Constientizarea privind prevenirea, combaterea si protectia sanatatii mediului si populatiei; Influenta produselor farmaceutice utilizate necontrolat asupra potentialului toxic pentru organismele acvatice.	¹⁵ Director program dr. ing. Carol Blaziu Lehr Director proiect dr. biol Alina Roxana Banciu

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☒	<i>Studiu experimental de identificare a unui sistem acvatic afectat de Poluare specifica cu atibiotice si biocide.</i>
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului
1	International Symposium Environment and Industry – SIMI 2022	poster + abstract extins	ASSESSING THE EFFICIENCY OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS IN THE REMOVAL OF ANIONIC AND NONIONIC SURFACTANTS, Anca-Maria Harabagiu, Emanuel-Daniel Mighiu, Irina Eugenia Lucaciu, p. 39-42
2	International Symposium Environment and Industry – SIMI 2022	poster + abstract extins	VIBRIO FISCHERI BIOLUMINESCENCE INHIBITION ASSAY FOR ACUTE TOXICITY PREDICTION OF PHARMACEUTICAL FROM WASTEWATERS AND SURFACE WATER: A REVIEW, Laura Novac, Catalina Stoica, Stefania Gheorghe, Irina Eugenia Lucaciu, Mihai Nita-Lazar, p. 50-52

3	International Symposium Environment and Industry – SIMI 2022	poster + abstract extins	WASTEWATER TREATMENT PLANT EFFICIENCY ON ANTIBIORESISTANCE PROFILE OF POTENTIALLY PATHOGENIC BACTERIA Monica Vaideanu, Cristina Iftode, Alina Roxana Banciu, Irina Eugenia Lucaciu, Catalina Stoica, Daniela Ionica, Stefania Gheorghe, Mihai Nita-Lazar, Laura Novac, p. 52-54
4	International Symposium Environment and Industry – SIMI 2022	prezentare orală + abstract extins	ASSESSMENT OF THE POTENTIAL PATHOGENIC IMPACT OF SURFACE WATER ON THE GROUNDWATER TABLE Dragos Mihai Rădulescu, Alina Roxana Banciu, Laura Novac, Luoana Florentina Pascu, p. 54-56
5	International Symposium Environment and Industry – SIMI 2022	prezentare orală	SEASONAL INFLUENCES ON MICROBIOLOGICAL QUALITY OF AQUATIC ECOSYSTEMS, Alina Roxana Banciu
6	Articol ISI in International Journal of Environmental Research and Public Health DOI: 10.3390/ijerph192315535	Articol ISI	SENSITIVITY OF PATHOGENIC BACTERIA STRAINS TO TREATED MINE WATER, Catalina Stoica, Laurentiu Razvan Dinu, Irina Eugenia Lucaciu, Voicu Oncu, Stefania Gheorghe, Mihai Nita-Lazar, International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, p. 15535, 2022,
7	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, ISSN-L: 2668-5418	Articol BDI	Correlation between BOD and COD – biodegradability indicator of wastewaters, Daniel Gheorghe Rudaru, Irina Eugenia Lucaciu, Ana-Maria Fulgheci, Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, vol. 4, nr. 2, BDI, 2022
8	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, ISSN-L: 2668-5418	Articol BDI	Comparative methods for chlorophyll detection in leaves, Laura Novac, Catalina Stoica, Anda-Gabriela Tenea, Gabriela Geanina Vasile, Mihai Nita-Lazar, Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, vol. 4, nr. 2, BDI, 2022

F. Detaliati cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	Rezultatele obtinute se vor utiliza ca baza stiintifica pentru propunerile viitoare din Programul NUCLEU, PN3, ORIZONT 2020
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	-
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	-
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	Studiu privind evaluarea riscului ecotoxicologic intr-o zona contaminata cu antibiotice identificata pe baza prezentei metodologii
Alta situatie – detaliati	-

Director de program
Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect
Dr. biol. Alina Roxana Banciu

Responsabil de faza
Dr. ecol. Catalina Stoica

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Departament Control Poluare – Laborator Bioteste-Analize Biologice
Centrul de cost BIOL-C-NUC-SMA8.2

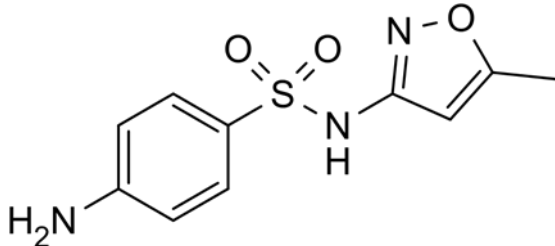
Avizat - Director Stiintific,

Sef departament DCP-BIOL,
Dr. biol. Mihai NITA-LAZAR

A. Date generale

Denumirea proiectului	Titlu: <i>Modele biologice si biormakeri moleculari pentru evaluarea potentialului toxic al resurselor de apa afectate de poluarea antropica, cod proiect: PN 19-04 02 01, acronim: SMARTWAY, Faza VIII.2/2022 Aplicarea modelelor biologice si biomarkerilor intr-un sistem acvatic afectat de poluarea antropica si evaluarea riscului ecotoxicologic, Activitatea VIII.3 Validarea modelului experimental prin studii de evaluare a riscului de toxicitate acvatica pentru zona selectata</i> <i>Perioada de derulare a proiectului: 04.02.2019-09.12.2022</i>		Categoria de proiect	PROGRAM NUCLEU	
Contract de finanțare	Nr 20N, Data 2019 AA 16/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) DCP-BIOL anul 2022	1.478.209 lei, din care: 298.209 lei / faza nr.VIII.2 din care: 298.209 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține		1. INCD ECOIND ¹	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr. 20N/2019, AA 16/2022		

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Model experimental validat bazat pe metodologia de evaluare a riscului de toxicitate acvatica asupra componentei acvatice		
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Prezenta faza de cercetare a avut ca scop evaluarea riscului ecotoxicologic pentru un antibiotic determinat in diverse ecosisteme acvatice din Romania ca mod de validare a aplicabilitatii metodelor biologice de testare (teste ecotoxicologice, biologice si microbiologice) si a biomarkerilor (enzime antioxidante) intr-un mediu real afectat de poluarea antropica. Evaluarea riscului acvatic a presupus colectarea de informatii si obtinerea de date in-house pentru a se estima concentratiile de sulfametoxazol in componenta acvatica (<i>predicted exposure concentration, PEC acvatic</i>) si concentratia la care nu sunt observate efecte adverse asupra organismelor (<i>no-effect concentration, PNEC acvatic</i>). Compararea acestor informatii ne-a permis sa stabilim daca substantele studiate au sau nu efecte nocive asupra mediului acvatic prin raportul PEC/ PNEC in care valoarea PEC trebuie sa fie mai mica decat valoarea PNEC astfel incat substantele sa nu prezinte risc acvatic. Caracterizarea riscului s-a realizat conform ghidurilor de evaluare risc produse farmaceutice EMEA (European Medicines Evaluation Agency) conform carora au fost stabilite valorile PEC acvatic si PNEC acvatic pentru sulfametoxazol (SMX) si s-au calculat coeficientii de risc acvatic. Principalul concept de evaluare a riscului ecologic aplicat la nivel international pentru evaluarea riscului de mediu a substantelor chimice este evaluarea ecotoxicitatii, luandu-se in considerare scenariile cele mai defavorabile. Astfel in evaluarea riscului substantelor studiate s-au realizat mai multe scenarii de calcul a valorilor PEC si PNEC. Estimarea valorilor PEC. Valorile PEC au fost estimate pe baza concentratiilor determinate practic de INCĐ ECOIND in studiile anterioare. S-au calculat valorile PEC pentru concentratiile determinate analitic in apele uzate provenite de la spitalele de boli infectioase din Bucuresti, Iasi si Cluj-Napoca, dar si in apele uzate deversate de Statiile de Epurare din aceleasi orase. Au fost determinate concentratii de SMX de ordinul zecilor si miilor de ng/L. Randamentele de eliminare	 Sulfametoxazol (SMX)  Distribuitia punctelor de prelevare (googlemaps.com/maps)

calculate au fost de 43 pana la 59 %. În consecinta, concentratiile determinate în râurile receptoare, în aval de statii, au fost de ordinul zecilor si sutelor de nanograme la litru.

Valorile PEC determinate dupa scenatriile de mai sus s-au incadrat intre 2.02 ng/L (efluenti apa uzata) pana la 42.22 ng/L (apa de suprafata Bahlui)

Estimarea valorilor PNEC. Pentru estimarea valorii PNEC s-au realizat experimente de laborator de toxicitate letala acuta in regim static (in cadrul Biobazei acvatice a Laboratorului Bioteste – Analize Biologice, din INCD ECOIND Bucuresti), utilizand organisme diferite, caracteristice mai multor verigi ale lantului trofic. Testele de toxicitate au evidentiat raspunsuri diferite in functie de specie si de profilul substantei. Astfel in calculul PNEC au fost considerate valorile de toxicitate evidentiata pentru alge, crustacee planctonice, crustacee bentonice si sistemul antioxidant al pestilor din specia Cyprinus. Valorile PNEC calculate pentru SMX s-au incadrat in intervalul 100 ng/L (crap- sistem enzimatic antioxidant – efect stress oxidativ), 24770 ng/L (microalge – efect de inhibitie a cresterii) pana la 72 000 ng/L SMX (ostracode – efect de mortalitate si inhibitie a cresterii).

Estimare coeficienti de risc. Pe baza valorilor PEC si PNEC acvatic, obtinute in house sau din literatura de specialitate, s-au calculat coeficientii de risc pentru substanta farmaceutica studiata

Majoritatea coeficientilor de risc calculati dupa 3 scenarii diferite au evidentiat valori <0.1 reprezentand risc nesemnificativ. Doar 6 valori din 45 ale coeficientilor de risc, calculate luand in cosiderare concentratiile SMX din apa uzata provenita de la spitalul Iasi si cele determinate pentru Raul Bahlui (amonte si aval) si Raul Dambovita (aval) au evidentiat valori intre 0.1 si 1 indicand risc scazut. De mentionat ca cele mai mari valori ale coeficientilor de risc s-au

Estimare coeficienti de risc

Efluentii statii de epurare (scenariul 1)

Efect de toxicitate	PNEC (ng) (Efect toxic/1000*10 ³) ng	PEC efluentii Statii Epurare / PNEC		
		Efluent Gilina	Efluent Iasi	Efluent Cluj
<i>Selenostrum capricornutum</i> EC50 = 24.77 mg/L	24770	0.0001	0.0001	0.0001
<i>Heterocypis incongruens</i> EC50= 72 mg/L	72000	3.54167E-05	3.67361E-05	4.15625E-05
<i>Cyprinus carpio</i> - Stres oxidativ determinat la 0.1 mg/L	100	0.025	0.026	0.029
Nivel de risc		<0.1 substanta prezinta risc nesemnificativ		

Efluentii spitale (scenariul 2)

Efect de toxicitate	PNEC (ng) (Efect toxic/1000*10 ³) ng	PEC efluentii Statii Epurare / PNEC		
		Efluent Gilina	Efluent Iasi	Efluent Cluj
<i>Selenostrum capricornutum</i> EC50 = 24.77 mg/L	24770	0.0001	0.0007	8.15503E-05
<i>Heterocypis incongruens</i> EC50= 72 mg/L	72000	3.61806E-05	0.0002	2.80556E-05
<i>Cyprinus carpio</i> - Stres oxidativ determinat la 0.1 mg/L	100	0.026	0.173	0.020
Nivel de risc		<0.1 substanta prezinta risc nesemnificativ	intre 0.1 si 1 prezinta risc scazut	<0.1 substanta prezinta risc nesemnificativ

		inregistrat pentru efectul determinat de 0.1 mg/L SMX asupra sistemului enzimatic antioxidant la crapi. <i>Sulfametoxazolul nu prezinta risc asupra mediului acvatic (86% din valorile coeficientilor de risc fiind <0.1 – Risc nesemnificativ), desi unele scenarii defavorabile pot evidentia risc scazut in 13% din cazurile analizate pentru ecosistemul din Raul Dambovita in aval de Statia de Epurare Glina-Bucuresti si Raul Bahlui in amonte si aval de Statia de Epurare Iasi.</i> <i>De importanta majora reprezinta si riscurile determinate de adaptabilitatea microorganismelor la antibiorezistenta determinata de sulfametoxazol. Chiar daca concentratiile determinate nu au fost semnificative, studiile realizate in cadrul proiectului au demonstrat ca antibioticele (exemplificare prin SMX) in concentratii reduse si sub presiunea fenomenului de bioacumulare pot genera efecte negative asupra ecosistemelor acvatice la nivel trascriptional si translational.</i>		
2.1. Documentații, studii, lucrări	☒	☐		
2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[x]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
	4.2. Energie		[]
	4.3. Mediu		[x]
	4.4. Sănătate		[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
	4.6. Biotehnologii		[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
	4.8. Spații și securitate		[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
	4.10. Altele		 ⁵ (⁵ Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă)
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		|7||2|; |__|_|_|_|	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	 ⁷ (⁷ Justificare - Se explică, în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea)
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	

	6.5. Serviciu nou	☐	
	6.6. Serviciu modernizat	☒	Modelul experimental poate aduce plus valoare studiilor de risc privind deversarile de ape uzate / substantele chimice sau stabilirea concentratiilor maxime admise in apele de suprafata. Astfel rezultatul obtinut poate fi considerat o imbunatatirea a serviciilor ecotoxicologice actuale oferite de ECOIND. Aplicarea modelului experimental poate conduce la obtinerea unui raspuns rapid pe mai multe nivele trofice si se poate estima mult mai bine un efect vizavi de situatiile din teren, oferind informatii ale efectelor cumulative a poluarii.
	6.7. Altele	☐	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸

Model experimental validat bazat pe metodologia de evaluare a riscului de toxicitate acvatică asupra componentei acvatice

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	213903 lei	PV de avizare nr.84/08.12.2022	Furnizare studiu de cercetare	PV de avizare nr.84/08.12.2022		INCD ECOIND Bucuresti, Drumul Podu Dambovitei, nr. 57-73, sector 6, cod postal 060652 www.incdecoind.ro	Constientizarea privind prevenirea, combaterea si protectia sanatatii mediului si populatiei; Influenta produselor farmaceutice utilizate necontrolat asupra potentialului toxic pentru organismele acvatice.	(¹⁵ Director program dr. ing. Carol Blaziu Lehr Director proiect dr. biol Alina Roxana Banciu

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și baze de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☒	Model experimental validat pentru studii de evaluare a riscului de toxicitate acvatică.
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului
1	Articol științific – va fi transmis spre publicare în 2023	Water/ Ecological research/ Sustainability	Evaluarea efectelor toxice ale apelor uzate urbane potentate de contaminarea cu compusi farmaceutici și evaluarea riscului asupra sistemului acvatic - studii de caz

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	Rezultatele obținute se vor utiliza ca bază științifică pentru propunerile viitoare din Programul NUCLEU, PN3, ORIZONT 2020
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	Rezultatele obținute vor fi transmise către APA NOVA BUCUREȘTI SA - Stația de Epurare GLINA S.C. APAVITAL S.A. – Stația de Epurare; SC COMPANIA DE APA SOMES SA – Stația de Epurare, pentru măsuri de ajustare a parametrilor de funcționare a stațiilor de epurare. Studiul poate reprezenta o bază documentară pentru viitoare tehnologii de epurare în vederea respectării condițiilor de evacuare a apelor uzate în emisarii acvatice și totodată pentru îmbunătățirea stării de calitate a corpurilor de apă și protecția ecosistemelor.
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	Parte din modelul experimental se află în baza de date a serviciilor de mediu oferite de ECOIND către SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITĂȚII ȘI INGINERIA MEDIULUI AON SRL/ octombrie 2022;
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	Rezultatul este rezultat final.
Alta situație – detaliați	-

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. biol. Alina Roxana Banciu

Responsabil de fază

Dr. ecol. Catalina Stoica

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Departament: Evaluare Monitorizare Poluare Mediu

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-DESE10

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. ing. Mirela Alina CONSTANTIN

A. Date generale

Denumirea proiectului	"Cercetari privind noi metode, tehnici și procedee de evaluare și gestionare a deșeurilor, acronim DESEVAL", cod PN 19 04 04 01, faza 8/2022 Integrarea modelelor experimentale în gestionarea deșeurilor, (perioada 14.06.2022 – 08.12.2022)			Categoria de proiect	Nucleu
Contract de finanțare	Nr. 20N / 2019 AA 15 /2022	Data începere	Ian 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / 2022	790083 lei, din care: 116083 lei / faza nr. 8/2022 din care: 30000 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8.199.312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD ECOIND				

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Studiu de evaluare a impactului asupra mediului pentru solutiile tehnologice de inglobare a deseului de namol rosu in materiale de constructie				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	Impactul analizat in raport cu factorii susceptibili de mediu relevanti a fost evaluat in ambele situatii: a)situatia actuala de producere a materialelor de constructie si de depozitare a deșeurilor minerale namol rosu si steril minier b) in situatia aplicarii solutiei tehnologice propuse prin valorificarea celor doua deseuri minerale inglobate in diferite materiale de constructive Metodologia utilizata in analiza impactului a fost “Metoda matricii de evaluare rapidă a impactului asupra mediului (MERI)”, care in final a permis cuantificarea impactului asupra factorilor de mediu relevanti, in functie de criteriile si treptele de evaluare din metoda MERI. a) <i>Producerea materialelor</i> : scorul final de mediu este -9→ Categoria de impact general (-A): impact usor negativ ne semnificativ b) <i>Depozitarea deșeurilor</i> : scorul final de mediu este -7→ Categoria de impact general (-A): impact usor negativ ne semnificativ c) <i>Solutia tehnologica de valorificare a deșeurilor</i> : scorul final de mediu este +11→ Categoria de impact general (+B): impact pozitiv	SCHEMA IMPACTULUI DE MEDIU ANALIZAT
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]	
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]	
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[]	
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]	
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]	
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]	
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]	
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]	

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale			[]				
	4.2. Energie			[]				
	4.3. Mediu			[X]				
	4.4. Sănătate			[]				
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară			[]				
	4.6. Biotehnologii			[]				
	4.7. Materiale, procese și produse inovative			[]				
	4.8. Spații și securitate			[]				
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste			[]				
	4.10. Altele			 ⁵				
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		|7||2|; |__|_|;|__|_|						
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	 ⁷					
	6.2. Produs modernizat	[]						
	6.3. Tehnologie nouă	[]						
	6.4. Tehnologie modernizată	[]						
	6.5. Serviciu nou	[X]	Evaluarea impactului asupra mediului prin valorificarea deșeurilor de steril minier și namol roșu în noi materiale de construcție					
	6.6. Serviciu modernizat	[]						
	6.7. Altele	[]						
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Studiu de evaluare a impactului asupra mediului pentru soluțiile tehnologice de înglobare a deșeurilor de namol roșu în materiale de construcție								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (lei)(VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	29422		Preluare în producția proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
	Articol științific publicat BDI Autori: Adriana Cuciureanu, Bogdan Stanescu, Georgiana Cernica	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry	New buildings materials obtained by the recovery of mining waste and red mud from the	

		(Volume 4, No: 2, 2022, pag. 134 - 142)	manufacture of alumina	
--	--	---	------------------------	--

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	Preluare în producție proprie
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	

Director de program
Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect
Dr. chim. Lidia KIM

Responsabil de tema
Dr. ing. Adriana CUCIUREANU

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Departament: Evaluare Monitorizare Poluare Mediu

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-DESE10

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. ing. Mirela Alina CONSTANTIN

A. Date generale

Denumirea proiectului	“Cercetari privind noi metode, tehnici și procedee de evaluare și gestionare a deșeurilor, acronim DESEVAL”, cod PN 19 04 04 01, faza 8/2022 Integrarea modelelor experimentale în gestionarea deșeurilor, (perioada 14.06.2022 – 08.12.2022)			Categoria de proiect	Nucleu
Contract de finanțare	Nr. 20N / 2019 AA 15 /2022	Data începere	Ian 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / 2022	790083 lei, din care: 116083 lei / faza nr. 8/2022 din care: 26083 lei/rezultat			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8.199.312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține	INCD ECOIND				

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Ghid de informare a autoritatilor nationale privind oportunitatea completarii listei europene cu noi coduri de deseuri			
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final	
2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	Ghidul de informare a autoritatilor nationale a fost elaborat in vederea sustinerii oportunitatii de completare a listei europene de deseuri cu noi coduri de deseuri Ghidul contine necesitatea informarii si argumentarii acesteia, modul de atribuire a unui cod de deșeu si tipurile de deseuri identificate in cadrul proiectului ce pot completa lista de deseuri.	

2.2. Planuri, scheme	[]	[]
2.3. Tehnologii	[]	[]
2.4. Procedee, metode	[]	[]
2.5. Produse informatice	[]	[]
2.6. Rețete, formule	[]	[]
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]

Nr. Crt.	DENUMIRE DESEU	Cod deseu propus in functie de procesul de generare si caracterul periculos/nepericulos
1	Deseu de praf rezultat de la statia de mixturi asfaltice	01 04 14 – Deseuri sub forma de praf si pulberi de la mixturi asfaltice
2	Deșeu de porumb boabe tratat cu fungicid	02 01 11* - Deseuri de seminte tratate cu continut de substante periculoase 02 01 12 – Deseuri de seminte tratate, altele decat cele mentionate la codul 02 01 11*
3	Deseu de rumegus provenit din industria alimentara de la afumarea carnii	02 02 05 – deseuri de rumegus/aschii/chips-uri fara adaos de aditivi de la afumare
4	Kieselguhr uzat (material filtrant bere) rezultat din procesul de filtrare a berii	02 07 06 – Deseu de kieselgur (material filtrant) din procesul de productie al berii
5	Concentrat lichid rezultat din procesul de epurare al apei uzate intr-o instalatie de distilare cu vacuum	11 01 17* – Deseu de concentrat din procese de epurare a apelor uzate cu continut de substante periculoase
6	Deseu lichid provenit din procesul de reciclare a deseurilor de ambalaje de PET	12 01 22 – Deseuri lichide de la reciclarea deseurilor de amabalaje 12 01 23* - Deșeuri lichide de la reciclarea deseurilor de ambalaje, altele decat cele mentionate la 12 01 22
7	Deseu lichid rezultat de la curatarea/decontaminarea echipamentelor de analiza din sistemul sanitar	18 01 11 – Deseuri lichide apoase de la decontaminare 18 01 12* Deseuri lichide apoase de la decontaminare, cu continut de substante periculoase
8	Deșeu rezultat de la sitarea nisipului din patul fluidizat	19 01 20 – deșeu amestec (sticlă, ceramică, pietre și alte reziduuri necombustibile) de la paturile fluidizate.
9	Deseuri medicale sterilizate	19 02 03 - Deseuri preamestecate continand numai deseuri nepericuloase (inclusiv deseuri medicale sterilizate fara continut de agenti patogeni)
10	Concentrat provenit din procesul de osmoza inversa de la epurarea levigatului	19 07 04* – Concentrat lichid din depozite de deseuri, cu continut de substante periculoase 19 07 05 – Concentrat lichid din depozite de deseuri, altul decat cel mentionat la 19 07 04

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]

		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]				
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]				
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]				
4. Domeniul de cercetare		4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]				
		4.2. Energie		[]				
		4.3. Mediu		[X]				
		4.4. Sănătate		[]				
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]				
		4.6. Biotehnologii		[]				
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]				
		4.8. Spații și securitate		[]				
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]				
		4.10. Altele						
5. Domenii de aplicabilitate ⁶			||7||2|; |__|_|;|__|_|					
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[X]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[]				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Ghid de informare a autoritatilor naționale privind oportunitatea completării listei europene cu noi coduri de deseuri								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (lei) (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	20643							

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	nr.... data
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală): transmitere cu titlu gratuit către autoritatea de mediu

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:

Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Ghidul de informare va fi transmis catre autoritatea romana de mediu

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. chim. Lidia KIM

Responsabil de tema

Dr. chim. Lidia KIM

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Departament: Evaluare Monitorizare Poluare Mediu

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-DESE10

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. ing. Mirela Alina CONSTANTIN

A. Date generale

Denumirea proiectului	“Cercetari privind noi metode, tehnici și procedee de evaluare și gestionare a deșeurilor, acronim DESEVAL”, cod PN 19 04 04 01, faza 8/2022 Integrarea modelelor experimentale in gestionarea deșeurilor, (perioada 14.06.2022 – 08.12.2022)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 20N / 2019 AA 15 /2022	Data începere	Ian 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / 2022	790083 lei, din care: 116083 lei / faza nr. 8/2022 din care: 30000 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține		INCD ECOIND			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Studiu tehnologic optimizat de recuperare componente utile din deseuri solide/semisolide de tipul slamuri galvanice				
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

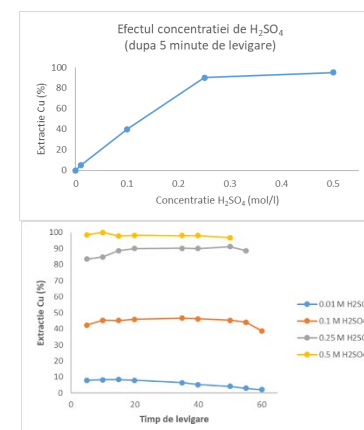
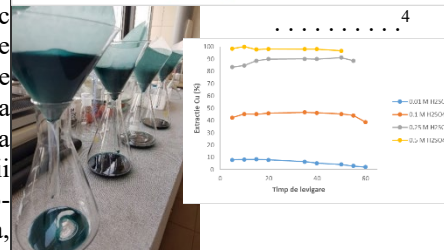
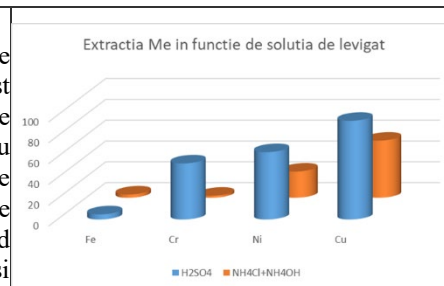
2.1. Documentații, studii, lucrări

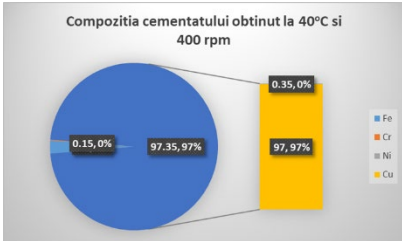
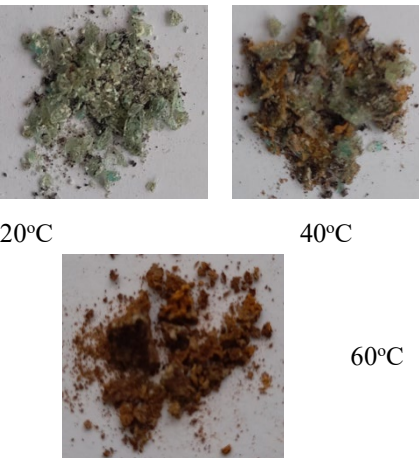
[]

[]

.....³

Procesele hidrometalurgice de valorificare a namolurilor au fost propuse de mai multi autori. Lucrarile lor sunt legate de levigare acid sau alcalina, urmata de operatii distincte de recuperare a metalelor si anume prin extractia cu solvent (folosind acid di-(2-etilhexil)-fosforic (D2EHPA) si bis-(2,4,4-trimetilpentil)- acid fosfinic (Cyanex272)). Desi tehnologiile rezumate mai sus sunt procedee fezabile pentru gestionarea namolurilor galvanice, este necesar a se cauta si dezvolta noi solutii alternative din punc de vedere tehnico-economic privind tratarea, valorificarea namolurilor/recuperarea componentelor valoroase precum si optimizarea conditiilor de recuperare a elementelor utile. In studiul influentei tipului de „agent de levigare”, s-a studiat acidul sulfuric si un amestec de clorura de amoniu si hidroxid de amoniu. Pentru fiecare dintre ele se poate analiza care este gradul de extractie al metalelor. In vederea studierii influentei concentratiei de acid sulfuric asupra fenomenului de levigare acid a metalelor, in special asupra cuprului, s-au folosit 4 solutii de H_2SO_4 de concentratii: 0.01, 0.1, 0.25, si 0.5M. **Cementarea Cu cu Fe** sub forma de pulbere. Compozitia chimica a solutiei cimentate a fost determinata prin AAS si ICP. Procesul de cementare a cuprului a fost efectuat la un pH de 2. Un nivel de pH acid a condus la precipitarea nesemnificativa a altor metale prezente in solutia de



		lesiere, in special cromul. Experimentul s-a desfasurat pt o perioada de 60 min/agitare=400rpm, la 3 temperaturi: 20,40 si 60°C. Rata de recuperare a cuprului este de aproximativ 97% la 40°C. Levigarea cu saruri de amoniu pt eliminarea ionilor de Cr si Fe. Cercetarile experimentale s-au efectuat atat pentru solutiile anterioare dupa cementarea cuprului la temperatura camerei cat si cele obtinute la 40°C si 60°C. Recuperarea Fe, Cr din amestecul de precipitate se poate face in proportii diferite. Daca in precipitatul obtinut in prima situatie, predomina continutul de crom, in al doilea proportiile de fier si crom sunt aproximativ egale, in timp ce in ultima varianta precipitatul are un continut foarte bogat in fier. In cele trei situatii, continutul de nichel este aproximativ constant. In scopul imbunatatirii extractiei nichelului, tratarea preliminara a slamului a fost efectuata prin adaugarea de acid sulfuric intr-un cuptor (cu mufla) la o temperatura ce variaza intre 270–420 °C. Consumul de acid sulfuric a fost variat intr-un interval de 0,37–1,1 g/g de slam. La cresterea ulterioara a temperaturii, descompunerea sulfatilor de nichel are loc cu formarea de oxizi, de aceea eficienta extractiei acestui metal in solutie este scazuta dupa lesiere. Sulfatarea preliminara permite transferul metalelor valoroase in solutie intr-o perioada mai scurta si in conditii mai blande, fara aplicarea de	   
--	--	---	--

			conditii de temperatura ridicata si solutii concentrate. In concluzie, modelul experimental permite concentrarea metalelor de interes in scopul reutilizarii acestora dupa cum urmeaza: • Extractia maxima a cuprului de aproximativ 95 % are loc dupa 2 minute de levigare si a fost realizata prin utilizarea acidului sulfuric 0,5 M • Temperatura optima de cementare a cuprului: de 40 grd Celsius sub agitare timp de 60 minute la 400rpm cu p rata de recuperare a cuprului de aproximativ 97%; • Recuperarea Fe, Cr din amestecul de precipitate se poate face in proportii diferite • In scopul imbunatatirii extractiei nichelului tratarea preliminara cu acid sulfuric permite transferul metalelor valoroase in solutie intr-o perioada mai scurta si in conditii mai blande, fara aplicarea de conditii de temperatura ridicata si solutii concentrate. Prin analiza tuturor acestor factori se poate concluziona ca metodologia studiata in aceasta lucrare, pe langa prezentarea unei modalitati de tratare a namolului galvanic, prezinta si o valoare adaugata prin comercializarea si reutilizarea produselor formate de-a lungul procesului	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[X]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		

2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		☐	
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		☐	
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		☒	
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		☐	
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐	
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐	
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		☐	
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		☐	
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		☐	
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		☐	
	4.2. Energie		☐	
	4.3. Mediu		☒	
	4.4. Sănătate		☐	
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		☐	
	4.6. Biotehnologii		☐	
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		☐	
	4.8. Spații și securitate		☐	
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		☐	
	4.10. Altele		 ⁵	

5. Domenii de aplicabilitate ⁶				|7||2|; |__|;|__|				
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou			[]	 ⁷			
	6.2. Produs modernizat			[]				
	6.3. Tehnologie nouă			[]				
	6.4. Tehnologie modernizată			[]				
	6.5. Serviciu nou			[]				
	6.6. Serviciu modernizat			[]				
	6.7. Studiu tehnologic			[X]	Procedeul consta in aplicarea de metode combinate de extractie a unor metale din matrici complexe de deseuri, care in mod normal se gestioneaza prin depozitare, in scopul recuperarii metalelor, contribuind la dezvoltarea cunoasterii in domeniul economiei circulare.			
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Studiu tehnologic optimizat de recuperare componente utile din deseuri solide/semisolid de tipul slamuri galvanice								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (lei) (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	30214		Preluare în producția proprie			INCD ECOIND		
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[X]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data

Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisa:

Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	Rezultatul va fi utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect

Dr. chim. Lidia KIM

Responsabil de tema

Dr. ing. Mirela Alina CONSTANTIN

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Departament: Evaluare Monitorizare Poluare Mediu

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-DESE10

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

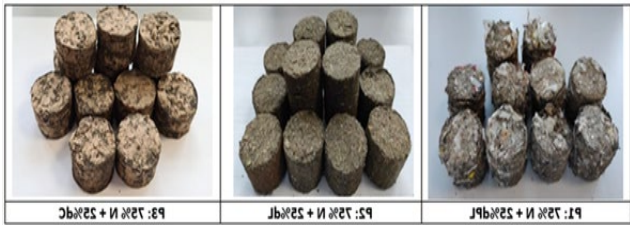
Dr. ing. Mirela Alina CONSTANTIN

A. Date generale

Denumirea proiectului	“Cercetari privind noi metode, tehnici și procedee de evaluare și gestionare a deșeurilor, acronim DESEVAL”, cod PN 19 04 04 01, faza 8/2022 Integrarea modelelor experimentale in gestionarea deșeurilor, (perioada 14.06.2022 – 08.12.2022)		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 20N / 2019 AA 15 /2022	Data începere	Ian 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / 2022	790083 lei, din care: 116083 lei / faza nr. 8/2022 din care: 30000 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8199312 lei / 2022
Rezultatul cercetării aparține		INCD ECOIND			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		Studiu tehnologic validat si demonstrat de obtinere materiale combustibile din deseuri cu compozitie lignocelulozica si polimerica			
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

2.1. Documentații, studii, lucrări	[X]	[]	Principalele caracteristici tehnice: tipurile de brichete obtinute prezinta caracteristici optime si constante in ceea ce priveste: stabilitatea, continutul de umiditate, continutul de cenusa si puterea calorifica. Acestea prezinta urmatoarele compozitii:- P1: namol deshidratat(N) - 75% si deseu de plastic (dPL) - 25%; - P2: namol deshidratat(N) - 75% si deseu de lemn (dL) - 25%; - P3: namol deshidratat(N) - 75% si deseu de carton (dC) - 25%; Caracteristici tehnice, elementale si energetice <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>UM</th><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W</td><td>%</td><td>6.3</td><td>33.7</td><td>37.1</td></tr> <tr> <td>A</td><td>%</td><td>33.3</td><td>15.7</td><td>18.6</td></tr> <tr> <td>N</td><td>%</td><td>2.51</td><td>2.62</td><td>1.06</td></tr> <tr> <td>C</td><td>%</td><td>33.5</td><td>25.9</td><td>22</td></tr> <tr> <td>H</td><td>%</td><td>4.44</td><td>2.99</td><td>2.55</td></tr> <tr> <td>S</td><td>%</td><td>0.64</td><td>0.31</td><td>0.31</td></tr> <tr> <td>Cl</td><td>%</td><td>0.05</td><td>0.09</td><td>0.04</td></tr> <tr> <td>Qs</td><td>Mj/kg</td><td>15</td><td>9.7</td><td>8.4</td></tr> <tr> <td>Qi</td><td>Mj/kg</td><td>13.9</td><td>8.2</td><td>7.6</td></tr> <tr> <td>p</td><td>g/cm³</td><td>620</td><td>579</td><td>703</td></tr> </tbody> </table>		UM	P1	P2	P3	W	%	6.3	33.7	37.1	A	%	33.3	15.7	18.6	N	%	2.51	2.62	1.06	C	%	33.5	25.9	22	H	%	4.44	2.99	2.55	S	%	0.64	0.31	0.31	Cl	%	0.05	0.09	0.04	Qs	Mj/kg	15	9.7	8.4	Qi	Mj/kg	13.9	8.2	7.6	p	g/cm ³	620	579	703	 Fig.3. Puterea calorifică inferioară și superioară a brichetelor realizate din Namol (N) și Plastic (dPL) și a brichetelor realizate din namol și deseu de plastic (dPL) (89-91) Fig.4. Puterea calorifică inferioară și superioară a brichetelor realizate din Namol (N) și deseu de lemn (dL) (59-61) Fig.5. Puterea calorifică inferioară și superioară a brichetelor realizate din Namol (N) și deseu de carton (dC) (19-21)
	UM	P1	P2	P3																																																							
W	%	6.3	33.7	37.1																																																							
A	%	33.3	15.7	18.6																																																							
N	%	2.51	2.62	1.06																																																							
C	%	33.5	25.9	22																																																							
H	%	4.44	2.99	2.55																																																							
S	%	0.64	0.31	0.31																																																							
Cl	%	0.05	0.09	0.04																																																							
Qs	Mj/kg	15	9.7	8.4																																																							
Qi	Mj/kg	13.9	8.2	7.6																																																							
p	g/cm ³	620	579	703																																																							

2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[X]	[]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		

2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		
---	--------------------------	--------------------------	--	--

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	☐
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
	4.2. Energie	☒
	4.3. Mediu	☒
	4.4. Sănătate	☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☒
	4.8. Spații și securitate	☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	☐
	4.10. Altele	
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		I3||8|; I7||2|; |__||
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	☒
		S-au obtinut 3 materiale combustibile noi pe baza de deseuri municipale. In functie de puterea calorifica s-au incadrat in clasele 4 (P1) si 5 (P2 si P3). Din punct de vedere al continutului de clor, cei 3 combustibili s-au incadrat in clasa 1 de SRF iar din

			punct de vedere al conținutului de mercur s-au încadrat în clasa 1 (P1 și P2) iar în clasa 2 (P3).					
			6.2. Produs modernizat					
			6.3. Tehnologie nouă					
			6.4. Tehnologie modernizată					
			6.5. Serviciu nou					
			6.6. Serviciu modernizat					
			6.7. Altele					

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸ Studiu tehnologic validat și demonstrat de obținere materiale combustibile din deseuri cu compoziție lignocelulozică și polimerică

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (lei) (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	30275		Preluare în producție proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	-
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt.	Tip/modalitate de diseminare:	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	
1.	Simpozion internațional	International Symposium "The Environment and the Industry", E-SIMI 2022, Book of Abstracts, pp. 46-47	Slagging characteristics of the ash resulting from the SRFs combustion	Nicolescu, Ileana ; Serbanescu, Agnes; Gasnac, Marian ; Dumitrescu, Irina

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	Rezultatul va fi utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	

Director de program
Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Director de proiect
Dr. chim. Lidia KIM

Responsabil de tema
Ing. chim. Ileana Crina NICOLESCU

NCD ECOIND

Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. ing. Alina CONSTANTIN

Dep/lab/suc: DMPM

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-GEFOS7

A. Date generale

Denumirea proiectului	<i>“Cercetări privind evaluarea geochimică a fondului natural și stabilirea unor praguri de referință pentru componentele de mediu sol și apă, în contextul european de implementare a măsurilor strategice pentru protecția solurilor și apei subterane”, cod proiect PN 19 04 02 03, acronim proiect GEFOSA Faza 8.2/2022 “ “Prelucrarea datelor analitice obtinute, interpretarea statistica a acestora si stabilirea unor praguri de referinta privind valorile fondului natural pentru componentele de mediu sol si apa (pentru 2 din cele 5 zone naturale protejate studiate)” Activitatea 8.2 perioada de derulare a proiectului 11.06.2022 – 08.12.2022</i>		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 20N/ 2019 AA 16/2022	Data începere	Iul 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	567589 lei, din care: 100589 lei / faza nr. 8.1 din care: 100589 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8199312 lei/2022
Rezultatul cercetării aparține		1.INCD ECOIND			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Metoda de evidentiare a aspectelor de mediu in areale naturale protejate pentru stabilirea unor valori de prag geochimic prin <u>studiu geostatistic</u> (valori reprezentative/praguri geochimice pentru sol si apa pentru zonele protejate: Complexul Lacustru Preajba Facai si Parcul National Vanturarita Buila)		
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	Metoda de evidentiare a aspectelor de mediu in areale unde impactul asupra mediului este redus, zone din categoria ariilor naturale protejate, raspunde nevoilor stringente privind gestionarea resurselor de sol si apa in conformitate cu directiile strategice de la nivelul UE si legislatia specifica. Metodologia porneste de la o cercetare documentara temeinica, realizata de mai multi specialisti ce activeaza in domenii specifice (geografie, hidrogeologie, chimie) ce a permis stabilirea modelului conceptual care sa includa informatiile relevante privind starea calitatii factorilor de mediu in perimetrele ce sunt analizate. Cercetarea in teren a completat cu succes toate informatiile documentate, fiind astfel rafinate aspecte la nivel de detaliu si actualizate. Prin aplicarea metodologiei se pot cuantifica aspectele de mediu relevante in cadrul unui camp experimental si in cadrul mai multor studii de caz (2 studii de caz in zonele: Parcul National Vanturarita Buila si Complexul Lacustru Preajba -Facai). Investigarea calitatii solului si apei, a fost realizata in mod specific pentru areale naturale protejate, cu o remarcabila diversitate (litologica, geomorfologica, geologica, hidrografica, pedologica etc), urmarindu-se ca in final sa se obtina valori de referinta pentru cele componente de mediu analizate (sol si apa) in concordanta cu obiectivul general al proiectului. Etapele de investigare sol si apa au fost derulate cu utilizarea de echipamente adecvate, ridicarea coordonatelor geografice la momentul prelevării cu precizie prin intermediul GPS si, ulterior, analiza probelor de sol si apa in laboratoare moderne, respectiv a unor indicatorilor de calitate prestabiliti (40 in total). Laboratoarele au avut toata dotarea necesara scopului propus si in cadrul proiectului si-au completat dotările cu echipamente performante necesare in evaluarea specifica zonelor studiate. Prelucrarea statistica a datelor din baza de date GEFOSA a fost realizata impreuna cu un expert in geostatistica aplicata prin metoda de analiza statistica a variabilității globale (ASVG) ce a permis obtinerea de valori reprezentative globale pentru fiecare sezon/serie temporala si pentru fiecare parametru analizat. Fiecarei valori reprezentative i s-a calculat valoarea erorii de estimare la un interval de probabilitate de 90%, respectiv cu un risc asumat de numai 10%. Aceste valori reprezentative au fost propuse ca valori de prag geochimic, deoarece asigura reprezentativitatea pentru zonele ce au fost investigate, integrand totodata factorii

			de manifestare si influenta (litologici, pedologici, climatici, geomorfologici, antropici).
2.2. Planuri, scheme	☐	☐	
2.3. Tehnologii	☐	☐	
2.4. Procedee, metode	☐	☐	
2.5. Produse informatice	☐	☐	
2.6. Rețete, formule	☐	☐	
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐	
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	☐	☐	
2.9. Colecții și baze de date	☐	☒	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐	
	4.2. Energie	☐	
	4.3. Mediu	☒	
	4.4. Sănătate	☐	
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☐	
	4.6. Biotehnologii	☐	
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☐	
	4.8. Spații și securitate	☐	

		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]
		4.10. Altele	
5. Domenii de aplicabilitate		||7||2|; |__|_|;|__|_|	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[x]	Metoda aplicabila pentru cercetarea zonelor natuale protejate care se refera la evidentiarea calitatii factorilor de mediu sol si apa la scara spatiala si urmarita evolutiv in cadrul unui camp experimental bine definit, pe parcursul a mai multe campanii sezoniere si calculul statistic al unor valori reprezentative/praguri geochimice ale fondului natural in aceste zone.
	6.6. Serviciu modernizat	[]	
	6.7. Altele	[]	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
1. Baza de date georeferentiata actualizata								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	101701		Rezultat final			INCD ECOIND		
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	Baza de date georeferențiată ce cuprinde date reeritoare la calitatea factorilor de mediu sol și apă în zone naturale protejate din România, precum și valori reprezentative pentru indicatori de calitate relevanți
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	

Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	Rezultat final (baza de date georeferentiata actualizata ce include valori reprezentative/ praguri geochimice)
Alta situatie – detaliati	

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu Lehr

Director de proiect,

Dr.geol. Stanescu Bogdan Adrian

Responsabil de tema

Dr.geol. Stanescu Bogdan Adrian

INCD ECOIND

Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Nr.

Anul 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. ing. Alina CONSTANTIN

Dep/lab/suc: DMPM

Centrul de cost: DMPM-C-NUC-GEFOS6

A. Date generale

Denumirea proiectului	“Cercetări privind evaluarea geochimică a fondului natural și stabilirea unor praguri de referință pentru componentele de mediu sol și apă, în contextul european de implementare a măsurilor strategice pentru protecția solurilor și apei subterane”, cod proiect PN 19 04 02 03, acronim proiect GEFOSA Faza 8.1/2022 “ “Prelucrarea datelor analitice obtinute, interpretarea statistica a acestora si stabilirea unor praguri de referinta privind valorile fondului natural pentru componentele de mediu sol si apa (pentru 3 din cele 5 zone naturale protejate studiate)” Activitatea 8.1 perioada de derulare a proiectului 11.06.2022 – 08.12.2022		Categoria de proiect	Nucleu	
Contract de finanțare	Nr. 20N/ 2019 AA 15/2022	Data începere	Iul 2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND
		Data finalizare	Dec 2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	567589 lei, din care: 165000 lei / faza nr. 8.1 din care: 165000 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8199312 lei/2022
Rezultatul cercetării aparține		1.INCD ECOIND			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Metoda de evidentiare a aspectelor de mediu in areale naturale protejate pentru stabilirea unor valori de prag geochimic prin <u>studiu geostatistic</u> (valori reprezentative/praguri geochimice pentru sol si apa pentru zonele protejate: Padurea Ciornuleasa, Parcul National Piatra Craiului si Parcul National Cheile Nerei Beusnita)		
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[x]	[]	Metoda de evidentiare a aspectelor de mediu in areale unde impactul asupra mediului este redus, zone din categoria ariilor naturale protejate, raspunde nevoilor stringente privind gestionarea resurselor de sol si apa in conformitate cu directiile strategice de la nivelul UE si legislatia specifica. Metodologia porneste de la o cercetare documentara temeinica, realizata de mai multi specialisti ce activeaza in domenii specifice (geografie, hidrogeologie, chimie) ce a permis stabilirea modelului conceptual care sa includa informatiile relevante privind starea calitatii factorilor de mediu in perimetrele ce sunt analizate. Cercetarea in teren a completat cu succes toate informatiile documentate, fiind astfel rafinate aspecte la nivel de detaliu si actualizate la nivelul anului 2019. Prin aplicarea metodologiei se pot cuantifica aspectele de mediu relevante in cadrul unui camp experimental si in cadrul mai multor studii de caz (3 studii de caz in zonele: Rezervatia Padurea Ciornuleasa, jud. Calarasi, judetul Valcea, Parcul National Piatra- Craiului, judetele Brasov si Arges, Parcul National Cheile Nerei-Beusnita, judetul Caras- Severin). Investigarea calitatii solului si apei, a fost realizata in mod specific pentru areale naturale protejate, cu o remarcabila diversitate (litologica, geomorfologica, geologica, hidrografica, pedologica etc), urmarindu-se ca in final sa se obtina valori de referinta pentru cele componente de mediu analizate (sol si apa) in concordanta cu obiectivul general al proiectului. Etapele de investigare sol si apa au fost derulate cu utilizarea de echipamente adecvate, ridicarea coordonatelor geografice la momentul prelevării cu precizie prin intermediul GPS si, ulterior, analiza probelor de sol si apa in laboratoare moderne, respectiv a unor indicatorilor de calitate prestabiliti (40 in total). Laboratoarele au avut toata dotarea necesara scopului propus si in cadrul proiectului si-au completat dotarile cu echipamente performante necesare in evaluarea specifica zonelor studiate. Preluarea statistica a datelor din baza de date GEFOSA a fost realizata impreuna cu un expert in geostatistica aplicata prin metoda de analiza statistica a variabilității globale (ASVG) ce a permis obtinerea de valori reprezentative globale pentru fiecare sezon/serie temporală si pentru fiecare parametru analizat. Fiecarei valori reprezentative i s-a calculat valoarea erorii de estimare la un interval de probabilitate de 90%, respectiv cu un risc asumat de numai 10%. Aceste valori reprezentative au fost propuse ca valori de prag geochimic, deoarece asigura

			reprezentativitatea pentru zonele ce au fost investigate, integrand totodata factorii de manifestare si influenta (litologici, pedologici, climatici, geomorfologici, antropici).
2.2. Planuri, scheme	☐	☐	
2.3. Tehnologii	☐	☐	
2.4. Procedee, metode	☐	☐	
2.5. Produse informatice	☐	☐	
2.6. Rețete, formule	☐	☐	
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐	
2.9. Colecții și baze de date	☐	☒	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			☐
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		☒
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐	
	4.2. Energie	☐	
	4.3. Mediu	☒	
	4.4. Sănătate	☐	
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☐	
	4.6. Biotehnologii	☐	
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☐	

	4.8. Spații și securitate	[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]
	4.10. Altele	

5. Domenii de aplicabilitate		||7||2||; |__||;|__||	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[x]	Metoda aplicabila pentru cercetarea zonelor natuale protejate care se refera la evidentierea calitatii factorilor de mediu sol si apa la scara spatiala si urmarita evolutiv in cadrul unui camp experimental bine definit, pe parcursul a mai multe campanii sezoniere si calculul statistic al unor valori repreznative/praguri geochimice ale fondului natural in aceste zone.
	6.6. Serviciu modernizat	[]	
	6.7. Altele	[]	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat								
1. Baza de date georeferentiata actualizata								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	169801		Rezultat final			INCD ECOIND		
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☒	Baza de date georeferențiată ce cuprinde date recerșitoare la calitatea factorilor de mediu sol și apă în zone naturale protejate din România, precum și valori reprezentative pentru indicatori de calitate relevanți
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	Rezultat final (baza de date georeferențiată actualizată și valori de prag geochimic pentru componentele de mediu sol și apă)
Alta situație – detaliați	

Director de program

Dr. ing. Carol Blaziu Lehr

Director de proiect,

Dr.geol. Stanescu Bogdan Adrian

Responsabil de temă

Dr.geol. Stanescu Bogdan Adrian

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost: DTMT-C-NUC-ADV7.1

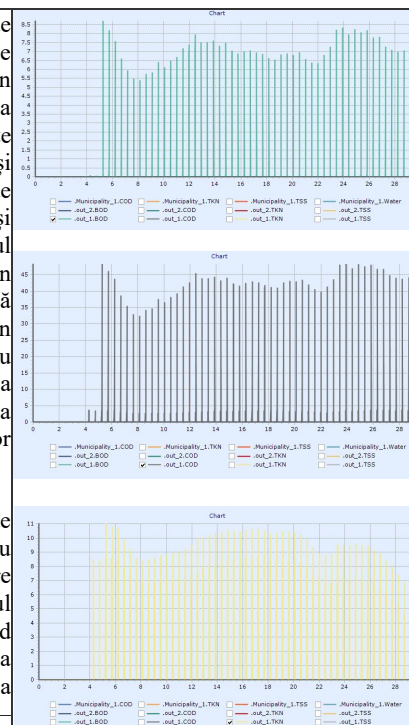
Lucian Alexandru Constantin

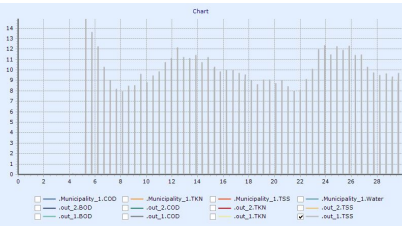
A. Date generale

Denumirea proiectului	Materiale, metode si tehnologii avansate cu aplicatii in tratarea/epurarea apelor – PN 19 04 03 01 – ADVANTECH Faza 7.1 Activitatea 7.7 02.05.2022-08.12.2022		Categoricia de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr.20N / 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	1.582.437 lei, din care: 450.000 lei / faza nr.7.1 din care: 111.559 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1 Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND. ¹ 2.....	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr.20N/08.02.2019.			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului	Model experimental dezvoltat dedicat treptei biologice a statiilor de epurare		
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	Simularea dinamică a stațiilor de epurare a apelor uzate este utilizată în general ca un instrument pentru creșterea nivelului de cunoștințe detaliate privind evoluția procesului și sistemului, pentru studii de optimizare, pentru formare și predare și pentru controlul proceselor bazat pe model. În ultimii ani, simularea dinamică nu numai că a devenit un instrument important pentru comunitatea științifică, ci și-a dovedit utilitatea în practica generală de epurare a apelor uzate. Treapta biologică a stației de epurare are în componența patru bioreactoare cu funcționare secvențială, obiectivul prezentului studiu fiind reprezentat de modelarea proceselor și treapta biologică a stației de epurare – implementarea modelului matematic selectat anterior și aplicarea procentelor de fractionare încărcării organice din apa uzată influentă în stația de epurare. De aceea, în cele ce urmează va fi prezentată în
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[]	[]	
2.4. Procedee, metode	[X]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	



		detaliu treapta biologică de epurare a apelor uzate. Funcționarea celor 4 bazine SBR cuprinde toate fazele: anoxic, anaerob, aerare prelungită, sedimentare, evacuare apă epurată și evacuare namol exces. Durata unui ciclu este de 4,80 h (288 minute), respectiv 5 cicluri pe zi și bazin. Se asigură o umplere continuă a celor 4 bazine SBR, respectiv o evacuare continuă a apei epurate. Modelul matematic se bazează pe modelul ASM1 publicat de grupul de lucru al Asociației Internaționale pentru Calitatea apei pentru modelare matematică pentru proiectarea și funcționarea proceselor biologice de epurare a apelor uzate. Modelul ASM1 a fost extins cu corecții de temperatură Pe parcursul rularii simulărilor dinamice s-au obținut încărcări inferioare limitelor impuse efluentului stației de epurare. Valoarea medie a încărcării organice în efluent exprimată ca CCO_{Cr} este de 42 mg O_2/l, în cazul CBO_5 valoarea medie fiind de 7 mg O_2/l. Compusii de azot au avut o concentrație medie de 8.5 mg/l, iar suspensiile solide de 10 mg/l. Rezultatele evidențiază că prin implementarea unui model matematic într-un soft specializat se pot elabora simulări în vederea creșterii eficienței proceselor, ca etapă preliminară de optimizare înainte de implementarea măsurilor în stația de epurare.	
--	--	---	---

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
	4.2. Energie		[]
	4.3. Mediu		[X]
	4.4. Sănătate		[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
	4.6. Biotehnologii		[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
	4.8. Spații și securitate		[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
	4.10. Altele		5
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		|3||7|; |7|2|;|_|_|	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[]	
	6.6. Serviciu modernizat	[X]	Metoda de evaluare a eficienței proceselor biologice ⁷

6.7. Altele					[]			
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Model experimental dezvoltat dedicat treptei biologice a stațiilor de epurare</i> (⁸ Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e))								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	113.012		Preluare in productia proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[X]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare copyright	[]	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	[]	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[]	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire			
-------------	-----------	--	--

2. Categorie	2.1. Documentație	[]	 ¹⁶
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol stiintific BDI	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, 4(1), 84-89, 2022	Comparative assessment of influent wastewater organic fraction	BDI

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	

Alta situatie – detaliati	Rezultatul final consta intr-un model matematic pentru imbunatatirea eficientei proceselor biologice dintr-o statie de epurare
---------------------------	--

Director de program

Carol Blaziu Lehr

Responsabil de proiect

Lucian Alexandru Constantin

Responsabil de tema

Elena Elisabeta Manca

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost: DTMT-C-NUC-ADV7.2

Lucian Alexandru Constantin

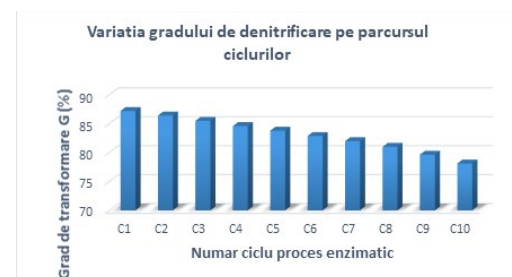
A. Date generale

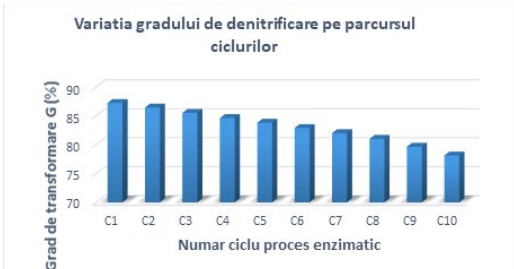
Denumirea proiectului	Materiale, metode si tehnologii avansate cu aplicatii in tratarea/epurarea apelor – PN 19 04 03 01 – ADVANTECH Faza 7.2 Activitatea 7.2 01.08.2022-08.12.2022		Categorია de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr.20N / 08.02.2019 / AA 16/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	1.582.437 lei, din care: 428.479 lei / faza nr.7.2 din care: 214.064 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1 Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND. ¹ 2.....	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr.20N/08.02.2019.			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		Tehnologie validata de epurare ape uzate prin procese hibride conventionale - membranare																																																																							
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)		Rezultat final	Rezultate intermediare ²					Caracteristici ale rezultatului final																																																																	
2.1. Documentații, studii, lucrări		[]	[]					Tehnologia propusa cuprinde trei etape principale: - filtrare clasica - microfiltrare - ultrafiltrare Faza de FILTRARE CLASICA: - filtrare pe pat de kieselguhr (realizat prin suspensionarea in apele uzate a unei cantitati de kieselguhr corespunzatoare concentratiei masice de 0,2%); in acest mod se reduce colmatarea suportului filtrant si creste eficienta procesului de filtrare; - material filtrant textil din polipropilena cu 16 fire/cm x12 fire/cm, avand o densitate de suprafata de 103g/m²; - regim de filtrare: directa, sub vid (-0,8 bar) in cazul experimentelor de laborator; prin similitudine procesul poati fi realizat la scara pilot sau industrial cu ajutorul unor instalatii de filtrare tip rame si placi, la presiuni de 1,5 – 2 bar, cu posibilitate de spalare/decolmatare inversa <table><tr><th rowspan="2">Tip proba</th><th colspan="5">NUMAR EXPERIMENT</th><th colspan="6">PARAMETRI STATISTICI</th></tr><tr><th>E1</th><th>E2</th><th>E3</th><th>E4</th><th>E5</th><th>Media aritm.(x_m)</th><th>Mediana (Me)</th><th>Amplitud. (A)</th><th>Dev.med. (d_m)</th><th>(σ)</th><th>Coef.var. (V)</th></tr><tr><td>P2</td><td>4651,3</td><td>4794,8</td><td>4532,7</td><td>4826,5</td><td>4639,7</td><td>4689</td><td>4651,3</td><td>293,8</td><td>97,32</td><td>120,811</td><td>2,58</td></tr><tr><td>P4</td><td>9286,4</td><td>9182,3</td><td>9368,1</td><td>9512,8</td><td>9124,6</td><td>9294,84</td><td>9286,4</td><td>388,2</td><td>116,488</td><td>153,78</td><td>1,65</td></tr><tr><td>P5</td><td>3521,6</td><td>3468,9</td><td>3685,1</td><td>3384,3</td><td>3426,7</td><td>3497,32</td><td>3468,9</td><td>300,8</td><td>84,824</td><td>116,64</td><td>3,34</td></tr></table> Faza de MICROFILTRARE: - obtinerea de membrane polimerice prin procesul inversiei de faza in urmatoarele conditii: polimer Polisulfona, solutie polimerica cu 10% Psf, 2% polivinil pirolidona, 2% polietilen glicol, dizolvate in N-metil pirolidona ; peliculizare pe suport plan cu grosimea filmului polimeric de 300 μm; coagulare in apa distilata. Valoarea fluxului de apa distilata, determinata la presiunea de 3 bar are valoarea de 2832 l/m²xh.							Tip proba	NUMAR EXPERIMENT					PARAMETRI STATISTICI						E1	E2	E3	E4	E5	Media aritm.(x _m)	Mediana (Me)	Amplitud. (A)	Dev.med. (d _m)	(σ)	Coef.var. (V)	P2	4651,3	4794,8	4532,7	4826,5	4639,7	4689	4651,3	293,8	97,32	120,811	2,58	P4	9286,4	9182,3	9368,1	9512,8	9124,6	9294,84	9286,4	388,2	116,488	153,78	1,65	P5	3521,6	3468,9	3685,1	3384,3	3426,7	3497,32	3468,9	300,8	84,824	116,64	3,34
Tip proba	NUMAR EXPERIMENT					PARAMETRI STATISTICI																																																																			
	E1	E2	E3	E4	E5	Media aritm.(x _m)	Mediana (Me)								Amplitud. (A)	Dev.med. (d _m)	(σ)	Coef.var. (V)																																																							
P2	4651,3	4794,8	4532,7	4826,5	4639,7	4689	4651,3								293,8	97,32	120,811	2,58																																																							
P4	9286,4	9182,3	9368,1	9512,8	9124,6	9294,84	9286,4								388,2	116,488	153,78	1,65																																																							
P5	3521,6	3468,9	3685,1	3384,3	3426,7	3497,32	3468,9								300,8	84,824	116,64	3,34																																																							
2.2. Planuri, scheme		[]	[]																																																																						
2.3. Tehnologii		[X]	[]																																																																						
2.4. Procedee, metode		[]	[]																																																																						
2.5. Produse informatice		[]	[]																																																																						
2.6. Rețete, formule		[]	[]																																																																						
2.7. Obiecte fizice/Produse		[]	[]																																																																						
2.8. Brevet invenție/alte asemenea		[]	[]																																																																						
2.9. Colecții și baze de date		[]	[]																																																																						
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale		[]	[]																																																																						

		- procesul propriu-zis de microfiltrare pentru fiecare tip de proba de apa uzata se realizeaza in urmatoarele conditii: - regim de curgere tangentiala la presiunea constanta de 3 bar; - decolmatarea membranei dupa fiecare ciclu de filtrare prin spalare inversa cu apa distilata la 2 bar;																																																						
		<table><tr><th rowspan="2">Tip proba</th><th colspan="3">Jmed (l/m²h)</th><th colspan="3">G_{caчb} (%)</th></tr><tr><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th><th>C2/C1</th><th>C3/C2</th><th>C3/C1</th></tr><tr><td>P2</td><td>1939,18</td><td>1820,1</td><td>1573,08</td><td>6,14</td><td>13,57</td><td>18,88</td></tr><tr><td>P4</td><td>1272,46</td><td>1152,08</td><td>1101,12</td><td>9,46</td><td>4,42</td><td>13,47</td></tr><tr><td>P5</td><td>597,96</td><td>556,44</td><td>502,04</td><td>6,94</td><td>9,78</td><td>16,04</td></tr></table>	Tip proba	Jmed (l/m ² h)			G _{caчb} (%)			C1	C2	C3	C2/C1	C3/C2	C3/C1	P2	1939,18	1820,1	1573,08	6,14	13,57	18,88	P4	1272,46	1152,08	1101,12	9,46	4,42	13,47	P5	597,96	556,44	502,04	6,94	9,78	16,04																				
Tip proba	Jmed (l/m ² h)			G _{caчb} (%)																																																				
	C1	C2	C3	C2/C1	C3/C2	C3/C1																																																		
P2	1939,18	1820,1	1573,08	6,14	13,57	18,88																																																		
P4	1272,46	1152,08	1101,12	9,46	4,42	13,47																																																		
P5	597,96	556,44	502,04	6,94	9,78	16,04																																																		
		Faza de ULTRAFILTRARE: - in functie de tipul de mirofiltrate se utilizeaza diferite tipuri de membrane polimerice(HYDROSART 30 KDa ; BIOMAX 100 KDa ; POLYETHERSULFON 50 KDa) - regim de curgere tangentiala la presiunea constanta de 3 bari,; procesul de UF se realizeaza la presiunea de 3 bar.																																																						
		<table><tr><th rowspan="2">Tip proba</th><th colspan="5">Jmed (l/m²h)</th><th colspan="5">G_{caчb} (%)</th></tr><tr><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th><th>C4</th><th>C5</th><th>C2/C1</th><th>C3/C2</th><th>C4/C3</th><th>C5/C4</th><th>C5/C1</th></tr><tr><td>P2</td><td>493,08</td><td>457,4</td><td>434,8</td><td>404,44</td><td>377,26</td><td>7,23</td><td>4,94</td><td>6,98</td><td>6,72</td><td>23,49</td></tr><tr><td>P4</td><td>526,46</td><td>496,76</td><td>474,18</td><td>448,46</td><td>432,46</td><td>5,64</td><td>4,55</td><td>5,42</td><td>3,56</td><td>17,86</td></tr><tr><td>P5</td><td>256,62</td><td>226,6</td><td>213,36</td><td>198,22</td><td>185,34</td><td>11,7</td><td>5,84</td><td>7,1</td><td>6,5</td><td>27,78</td></tr></table>	Tip proba	Jmed (l/m ² h)					G _{caчb} (%)					C1	C2	C3	C4	C5	C2/C1	C3/C2	C4/C3	C5/C4	C5/C1	P2	493,08	457,4	434,8	404,44	377,26	7,23	4,94	6,98	6,72	23,49	P4	526,46	496,76	474,18	448,46	432,46	5,64	4,55	5,42	3,56	17,86	P5	256,62	226,6	213,36	198,22	185,34	11,7	5,84	7,1	6,5	27,78
Tip proba	Jmed (l/m ² h)					G _{caчb} (%)																																																		
	C1	C2	C3	C4	C5	C2/C1	C3/C2	C4/C3	C5/C4	C5/C1																																														
P2	493,08	457,4	434,8	404,44	377,26	7,23	4,94	6,98	6,72	23,49																																														
P4	526,46	496,76	474,18	448,46	432,46	5,64	4,55	5,42	3,56	17,86																																														
P5	256,62	226,6	213,36	198,22	185,34	11,7	5,84	7,1	6,5	27,78																																														
		In plus fata de cele prezentate s-a realizat si validarea tehnologiei de tratare ape subterane prin procese combinate enzimatice-membranare. Tehnologia utilizeaza membrane cu enzima imobilizata preparate in urmatorul mod: ♦Obtinerea unei solutii polimerice cu urmatoarea matrice polisulfona 11%, polianilina 8%, polivinil pirolidona 2%, polietilen glicol 2%, solvent N-metil pirolidona 77%; ♦ Peliculizarea solutiei polimerice; ♦ Coagularea filmului polimeric; ♦ Spalarea membranei formate prin inversie de faza si conditionare; ♦ Trecere prin membrana de solutie enzimatica nitrat reductase (NAD[P]H); ♦ Reticularea enzimei Membranele cu enzima imobilizata au fost testate in procesul de reducere a continutului de ion azotat din apa de foraj. Gradul de transformare al ionului nitrat in nitrit a variat in intervalul 78,11-87,19%. Pierderea capacitatii catalitice a membranelor cu enzima imobilizata dupa al 10-lea ciclu de reactie exprimata sub forma diminuarii gradului mediu de transformare este destul de scazuta, avand valoarea de: (87,19 – 78,11)x100/87,19 = 10,41 %. Acest aspect demonstreaza faptul ca membrana poate fi utilizata in continuare pana la scaderea capacitatii catalitice sub pragul de 50%																																																						



			Variatia gradului de denitrificare pe parcursul ciclurilor <table><thead><tr><th>Numar ciclu proces enzimatic</th><th>Grad de transformare G (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>C1</td><td>88</td></tr><tr><td>C2</td><td>87</td></tr><tr><td>C3</td><td>86</td></tr><tr><td>C4</td><td>85</td></tr><tr><td>C5</td><td>84</td></tr><tr><td>C6</td><td>83</td></tr><tr><td>C7</td><td>82</td></tr><tr><td>C8</td><td>81</td></tr><tr><td>C9</td><td>80</td></tr><tr><td>C10</td><td>78</td></tr></tbody></table>	Numar ciclu proces enzimatic	Grad de transformare G (%)	C1	88	C2	87	C3	86	C4	85	C5	84	C6	83	C7	82	C8	81	C9	80	C10	78	3
Numar ciclu proces enzimatic	Grad de transformare G (%)																									
C1	88																									
C2	87																									
C3	86																									
C4	85																									
C5	84																									
C6	83																									
C7	82																									
C8	81																									
C9	80																									
C10	78																									
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]																							
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]																							
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]																							
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[X]																							
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]																							
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]																							
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]																							
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]																							
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]																							
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]																							
	4.2. Energie		[]																							
	4.3. Mediu		[X]																							
	4.4. Sănătate		[]																							
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]																							
	4.6. Biotehnologii		[]																							
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]																							
	4.8. Spații și securitate		[]																							
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]																							
	4.10. Altele		5																							

5. Domenii de aplicabilitate ⁶				|3||6|; |7|2|;|_|_|_|				
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		☐				
		6.2. Produs modernizat		☐				
		6.3. Tehnologie nouă		☐				
		6.4. Tehnologie modernizată		☒		Tehnologie neconventionala pentru epurarea apelor uzate generate de industria alimentara Tehnologie neconventionala pentru tratarea apelor subterane prin procese combinate enzimactice - membranare ⁷		
		6.5. Serviciu nou		☐				
		6.6. Serviciu modernizat		☐				
		6.7. Altele		☐				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Tehnologie validata de epurare ape uzate prin procese hibride conventionale – membranare</i>								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	222.690		Preluare in productia proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data

Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr. data
---	-----	--------------------

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	 ¹⁶
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Rezultatul final consta in tehnologie validata (TRL4) de epurare ape uzate prin procedee hibride conventionale – membranare. In plus a fost validata (TRL 4) o tehnologie de tratare ape subterane prin procese combinate enzimactice - membranare

Director de program

Carol Blaziu Lehr

Responsabil de proiect

Lucian Alexandru Constantin

Responsabil de tema

Gheorghe Batrinescu

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost: DTMT-C-NUC-ADV7.1

Lucian Alexandru Constantin

A. Date generale

Denumirea proiectului	Materiale, metode si tehnologii avansate cu aplicatii in tratarea/epurarea apelor – PN 19 04 03 01 – ADVANTECH Faza 7.1 Activitatea 7.3 02.05.2022-08.12.2022		Categorია de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr.20N / 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	1.582.437 lei, din care: 450.000 lei / faza nr.7.1 din care: 109.887 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1 Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND. ¹ 2.....	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr.20N/08.02.2019.			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		Tehnologie validata de indepartare a compusilor halogenati din ape subterane prin sonoliza asociata cu utilizare de namol activ si enzime oxidante	
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	Etapele de cercetare desfasurate in cadrul proiectului au avut in vedere realizarea unei tehnologii de indepartare a tricloretilenei din apa avand la baza urmatoarele procedee: - Oxidarea avansata reprezentata de sonoliza la 20 kHz - Bioxidarea cu lacaza - Biosorbția pe namol activ granular - Biosorbția pe alge activate Figura 1 prezinta sintetic randamentele de indepartare TCE in conditiile experimentale specifice fiecarui set de teste. Parcursul etapelor de optimizare, demonstrare a condus la validarea tehnologiei de indepartare TCE conform schemei de flux din figura 2. Randamentul de indepartare a tricloretilenei este de peste 99,9% si asigura incadrarea apei tratate in limitele admise atat la concentratia de TCE cat si la incarcarea microbiana. Tehnologia este eficienta la nivele de concentratii <5 mg TCE/L in apa subterana (sursa trebuie sa fie in parametrii normati pentru calitatea apei potabile cu exceptia TCE si a incarcarii microbiene).
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[X]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

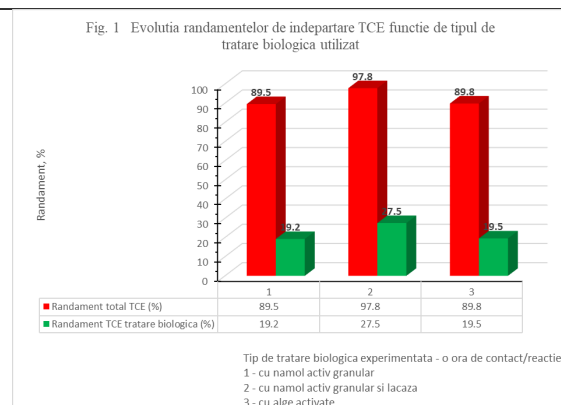
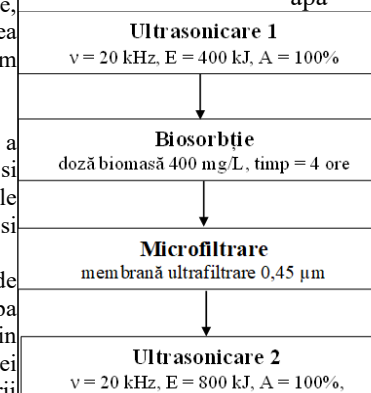


Fig.2 Schema fluxului de îndepărtare tricloretilenă din apă



3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[X]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
	4.2. Energie		[]
	4.3. Mediu		[X]
	4.4. Sănătate		[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
	4.6. Biotehnologii		[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
	4.8. Spații și securitate		[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
	4.10. Altele		5
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		|3||7|; |7|2|;|_|_|	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[X]	Tehnologie inovativa de indepartare a compusilor halogenati din apele subterane prin sonoliza asociata cu procedee biologice ⁷
	6.5. Serviciu nou	[]	

		6.6. Serviciu modernizat		☐				
		6.7. Altele		☐				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Tehnologie validata de indepartare a compusilor halogenati din ape subterane prin sonoliza asociata cu namol activ si enzime oxidante</i>								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	115.805		Preluare in productia proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☒	nr. A/0081 data 20.12.2022.
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	 ¹⁶
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol stiintific BDI	Romanian Journal of Ecology& Environmental Chemistry, 4(2), 2022 , acceptat la publicare	Ultrasonication for removal of organic micropollutants from water	BDI

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	

Alta situatie – detalii	Rezultatul final consta in tehnologie de indepartare a compusilor halogenati din ape subterane prin sonoliza asociata cu procedee biologice, validata la nivel de laborator (TRL4)
-------------------------	--

Director de program

Carol Blaziu Lehr

Responsabil de proiect

Lucian Alexandru Constantin

Responsabil de tema

Mihai Stefanescu

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost: DTMT-C-NUC-ADV7.1

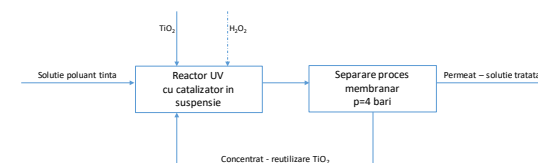
Lucian Alexandru Constantin

A. Date generale

Denumirea proiectului	Materiale, metode si tehnologii avansate cu aplicatii in tratarea/epurarea apelor – PN 19 04 03 01 – ADVANTECH Faza 7.1 Activitatea 7.4 02.05.2022-08.12.2022		Categoricia de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr.20N / 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	1.582.437 lei, din care: 450.000 lei / faza nr.7.1 din care: 112.133 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1 Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND. ¹ 2.....	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr.20N/08.02.2019.			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		Tehnologie validata pentru indepartare poluanti emergenti din ape uzate	
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	Tehnologia propusa cuprinde doua faze principale: - degradare fotocatalitica in sistem UV-VIS/TiO₂ sau UV-VIS/H₂O₂/TiO₂ - separarea fotocatalizatorului si reutilizarea acestuia in cicluri succesive de tratare la presiune de lucru de 4-5 bari Efectul direct al aplicarii acestei tehnologii este reducerea substantiala a micropoluantilor de tipul CIP, FT, DMP si MeP din continutul apelor uzate municipale, reflectat in calitatea receptorilor naturali. Tehnologia contribuie astfel la i calitatii vietii si protectia sanatatii umane prin utilizarea unor surse posibile de apa potabila cu un continut scazut de micropoluanti de tipul celor mentionati. Din punct de vedere economic, se obtine reducerea costurilor legate de energie precum și reducerea costurilor legate de implementare (instalații mai compacte) si operare. De asemenea este posibila recuperarea fotocatalizatorului urmata de reutilizarea acestuia in ciclurile viitoare de epurare a apelor uzate (cel putin pentru 16 cicluri de tratare fara inlocuirea membranei) Tehnologia nu induce un impact negativ asupra mediului.
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[X]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	



	CIP	MeP
Sistem	UV-VIS/TiO ₂	UV-VIS/TiO ₂
Doza TiO ₂	400 mg/L	200 mg/L
Timp de iradiere	75 minute	180 minute
Constante de viteza de pseudo-ordinul 1 (medie) - fotocataliza	0,087 min ⁻¹	0,021 min ⁻¹
Eficienta de indepartare - finala	99,91 ± 0,03 %	97,93 ± 0,94 %
	FT	DMP
Sistem	UV-VIS/H ₂ O ₂ /TiO ₂	UV-VIS/H ₂ O ₂ /TiO ₂
Doza TiO ₂	100 mg/L	300 mg/L
Doza H ₂ O ₂ raport molar fata de poluant	0,3 : 1	1 : 1
Timp de iradiere	45 minute	120 minute
Constante de viteza de pseudo-ordinul 1 (medie) - fotocataliza	0,088 min ⁻¹	0,022 min ⁻¹
Eficienta de indepartare - finala	99,01 ± 0,17 %	98,01 ± 1,15 %

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate		[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[X]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)		[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]
	4.2. Energie		[]
	4.3. Mediu		[X]
	4.4. Sănătate		[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]
	4.6. Biotehnologii		[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]
	4.8. Spații și securitate		[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]
	4.10. Altele		5
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		|3||7|; |7|2|;|_|_|	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[X]	Tehnologie de degradare a poluantilor emergenti din apele uzate bazata pe procese de oxidare avansata cuplate cu procese membranare (reactor fotocatalitic membranar cu catalizator in suspensie) ⁷

		6.5. Serviciu nou		☐				
		6.6. Serviciu modernizat		☐				
		6.7. Altele		☐				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Tehnologie validata pentru indepartare poluanti emergenti din ape uzate</i>								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	117.237		Preluare in productia proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	[]	 ¹⁶
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol științific BDI	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, 4(2), 2022, acceptat la publicare	Dimethyl phtalate removal from aqueous system using a photocatalytic membrane reactor with suspended photocatalyst	BDI
2	Simpozion international	The Environment and The Industry, E-SIMI 2022, 29 September 2022, Book of Abstracts, 22-23, 2022	Identification of transformation products and possible degradation pathways of ciprofloxacin from aqueous system via UV/VIS/TiO ₂	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	

Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detalii	Rezultatul final consta in tehnologie validtata (TRL 4) de degradare bazata pe procese de oxidare avansata a poluantilor emergenti din ape uzate

Director de program

Carol Blaziu Lehr

Responsabil de proiect

Lucian Alexandru Constantin

Responsabil de tema

Lucian Alexandru Constantin

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost: DTMT-C-NUC-ADV7.2

Lucian Alexandru Constantin

A. Date generale

Denumirea proiectului	Materiale, metode si tehnologii avansate cu aplicatii in tratarea/epurarea apelor – PN 19 04 03 01 – ADVANTECH Faza 7.2 Activitatea 7.5 01.08.2022-08.12.2022		Categoricia de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr.20N / 08.02.2019 / AA 16/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	1.582.437 lei, din care: 428.479 lei / faza nr.7.2 din care: 214.415 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1 Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND. ¹ 2.....	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr.20N/08.02.2019.			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		Tehnologie validata de epurare a apelor uzate de proces rezultate de la lixivierea metalelor pretioase	
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	Tratarea apelor de proces rezultate de la lixivierea necianurica metalelor pretioase, in sistem {tiosulfat+NH₃ + Cu²⁺}. Prezentare generală: Apele uzate rezultate in procese de lesiere tiosulfatica, zise si efluent tiolic, sunt sisteme apoase concentrate, au urmatoarele caracteristici: pH = 8.5-10, concentratii mari de Cr, Fe, Cu, Zn, Mo, Pb si caracterul pregnant reducător. Indepartarea metalelor din sistem, precipitarea metalelor din complexi reprezinta o problema, fiind necesara distrugerea ligandului tiolic. Pe de alta parte, datorita prezentei tiosulfatului si politionatilor, daca apa uzata de proces este evacuată fara tratare adecvata, procesele biologice naturale de atenuare produc de-oxigenarea apei si acidifiere (pana la pH = 3,20). Efluentul tiolic nu este usor tratabil / oxidabil. Tehnologia propusa asigura oxidarea energica, pana la sulfat, decomplexarea metalelor grele si precipitarea acestora. Evaluările experimentale ale unor procese si variante tehnologice de epurare a apelor uzate de proces <pre> graph TD A["<i>Apa uzata de la proces lesiere</i> <i>cu tiosulfat in sistem S₂O₃²⁻ - Cu(II)-NH₃</i>"] --> B["Oxidare in sistem H₂O₂/ Fe²⁺ pH =2-3"] C["H₂O₂ Fe²⁺"] --> B B --> D["Fara control pH Cataliza in sistem omogen"] B --> E["Precipitare metale si corectie pH"] F["Aer Ca(OH)₂"] --> E E --> G["Slam la deshidratare"] E --> H["Oxidare biologica in pat fix"] I["Aer"] --> H H --> J["<i>Apa uzata de proces tratata. la iaz</i>"] </pre>
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[X]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

rezultate de la lixivierea metalelor pretioase si activitatile de modelare realizate au aratat ca o tratare in conditii blande nu este eficienta si au sustinut o tehnologie de tratare a efluentului tiosulfatic avand ca faza cheie oxidarea efluentului tiolic in sistem H_2O_2/Fe^{2+} , deoarece are urmatoarele avantaje:

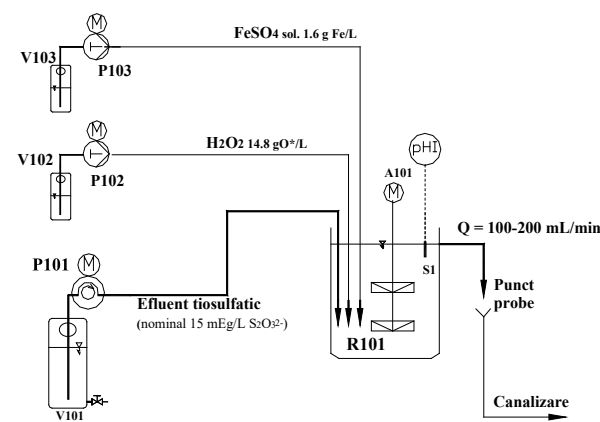
- viteza mare de reactie;
- catalizatorul este disponibil si ieftin;
- nu este necesara operarea cu doze supra-stoichiometrice de peroxid de hidrogen

- reactivii si modul de operare sunt cunoscuti si acceptabil industriei careia i se adreseaza (majoritare minerit- extractia metalelor).

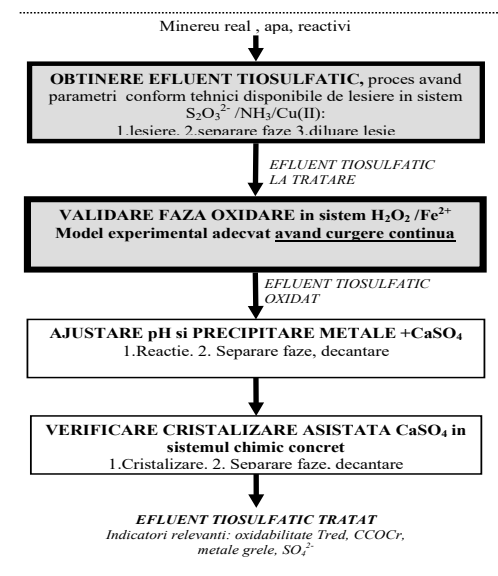
Obiectivul principal al activitatii a fost validarea la nivel de laborator a tehnologiei de epurare a apelor uzate de proces rezultate de la lixivierea metalelor pretioase cu stabilirea functionalitatii **fazei cheie COMPONENTA a procesului: oxidarea efluentului tiosulfatic in sistem H_2O_2/Fe^{2+} , in urmatorul domeniu de conditii / criterii de operare pentru validarea de laborator:**

- **functionare cu efluent tiosulfatic rezultat prin procesarea in laborator a unui minereu concentrat aurifer real, dupa o tehnologie de lixiviere / lesiere tiosulfatica apropiata de tehnicile disponibile, in particular lesierea in sistem {tiosulfat de sodiu + $NH_3 + Cu^{2+}$ }**

- **functionare in sistem de reactie avand regim de curgere continua. Acest regim face**



Schema tehnologica - Validare faza cheie, oxidare efluent tiosulfatic cu H_2O_2 , **regim de curgere continua**



Schema modulelor de lucru pentru validarea tehnologiei de tratare a efluentului tiosulfatic

trecerea de la testele anterioare, discontinue, de laborator, si este adecvat unor operatiuni reale miniere, avand o amploare medie-mare (cu un debit de efluent tiosulfatic mai mare de 50 m³/h. Ca sistem preferabil de reactie am considerat ca ar avea potential cel cu reactor cu deplasare, dar complexitatea implementarii la nivel de laborator ar fi fost prea mare. De aceea, **validarea fazei cheie de oxidare a efluentului tiolic s-a implementat utilizand un reactor zis cu recirculatie asimilat modelului R.**

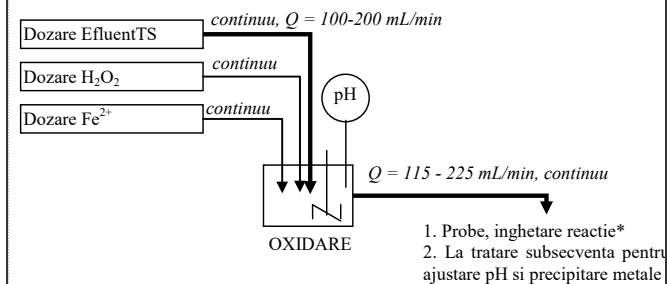
- integrarea a trei faze componente ale tehnologiei: faza de oxidare si fazele subsevbvente de ajustare pH si precipitare metale, respectiv cristalizare asistata a sulfatului de calciu.

Principalele caracteristici tehnice: Tehnologia necesita operarea in doua trepte:

Treapta 1 (faza cheie)- oxidare in sistem H₂O₂/Fe²⁺ la pH <3. Mediul acid se formeaza ca urmare a producerii in-situ de acid sulfuric, nu este necesar reactiv pentru controlul pH

Treapta 2- corectie pH si precipitare metale la pH =9-9.5, cu hidroxid de calciu sau hidroxid de sodiu

Pentru indepartare amoniu este necesara o tratare biologica aeroba, in pat fix, asigura reducerea amoniului de la 150 mg/L pana la 13 mg/L; in proiect s-a demonstrat ca trapta biologica este functionala in contextul chimic specific aplicatiei.



Nota: Efluent TS = efluent tiosulfatic

Schema de flux - Validare oxidare efluent tiosulfatic cu H₂O₂ , regim de curgere continua



Foto - Validare faza cheie, oxidare efluent tiosulfatic cu H₂O₂ , model de validare cu regim de curgere continua

		Treapta 1 se va conduce in sistem de reactie avand regim de curgere continua, reactor cu amestecare, cu <i>Timp de retentie hidraulica: 10 minute pentru 14 mEg/L reductor $S_2O_3^{2-}$, viteza de oxidare a reductorilor fiind de 1.08-1.25 Eg/(min•m³), la temperatura de 20±1°C. Pentru pilotare/ validare in mediul industrial si la temperaturi ale ape mai scazute, in functie de anotimp, 5-10°C, ar trebui asigurata o serie de reactoare cu amestecare (2-3 incinte), fiecare cu timp de retentie de 5-10 minute. Operarea cu serie de reactoare este cu siguranta avantajoasa pentru acest proces.</i> <i>Doze: H_2O_2: maxim 4 mol/mol reductor $S_2O_3^{2-}$, Fe^{2+} 100 mg/L</i> <i>In conditiile specificitatii efluentului tiolic, anume al existentei unei concentratii mari de sodiu si disponibilitatii limitate a calciului adaugat prin tratare, faza de desuprasaturare asistata cu gips NU SE VALIDEAZA.</i> <i>Tehnologia asigura: oxidare totala la sulfat tiosulfat, politionati si sulfiti, oxidabilitate finala 18-100 mgO₂/L, , decomplexarea si precipitarea metalelor grele (concentratii finale < 0.1 mg/L).</i>
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[X]
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]

		TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare		[]				
		TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate		[]				
		TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional		[]				
4. Domeniul de cercetare		4.1. Tehnologiile societății informaționale		[]				
		4.2. Energie		[]				
		4.3. Mediu		[X]				
		4.4. Sănătate		[]				
		4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară		[]				
		4.6. Biotehnologii		[]				
		4.7. Materiale, procese și produse inovative		[]				
		4.8. Spații și securitate		[]				
		4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste		[]				
		4.10. Altele		5				
5. Domenii de aplicabilitate ⁶			|3||7|; |7|2|;|_|_|_|					
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[]				
		6.4. Tehnologie modernizată		[X] Tehnologie de epurare a apelor uzate rezultate de la lixivierea metalelor pretioase ⁷				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[]				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Tehnologie validată de epurare a apelor uzate de proces rezultate de la lixivierea metalelor pretioase</i> (⁸ Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e))								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8

1.	225.517		Preluare in productia proprie			INCD ECOIND		
----	---------	--	----------------------------------	--	--	-------------	--	--

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol stiintific ISI	International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, article no 15535, 2022	Sensitivity of Pathogenic Bacteria Strains to Treated Mine Water	ISI; IF 4,614
2	Articol stiintific publicat BDI	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, vol 4, no 1, 38-44, 2022	Mineral precipitates from mine water as adsorbents -Part I-Site-specific characterization of natural deposits	BDI
3	Simpozion international	The Environment and The Industry, E-SIMI 2022, 29 September 2022, Book of Abstracts, 24-25, 2022	Mineral precipitates from mine water as adsorbents: site specific characterization of natural deposits	

F. Detaliati cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informatii suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat in fisa:	
Daca rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliati	
Daca rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliati	
Daca rezultatul este utilizat in activitatea curenta de servicii a INCD ECOIND – precizati contractul / comanda si agentul economic	
Daca rezultatul este intermediar – precizati rezultatul final care il va include	
Alta situatie – detaliati	Rezultatul final consta in Tehnologie neconventionala de epurare a apelor uzate de proces rezultate de la lixivierea metalelor pretioase, validata la nivel de laborator (TRL4)

Director de program

Carol Blaziu Lehr

Responsabil de proiect

Lucian Alexandru Constantin

Responsabil de tema

Laurentiu Razvan Dinu

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost: DTMT-C-NUC-ADV7.1

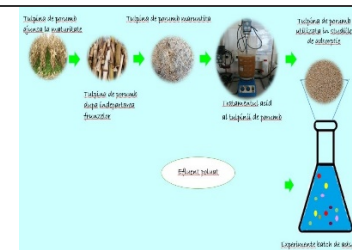
Lucian Alexandru Constantin

A. Date generale

Denumirea proiectului	Materiale, metode si tehnologii avansate cu aplicatii in tratarea/epurarea apelor – PN 19 04 03 01 – ADVANTECH Faza 7.1 Activitatea 7.6 02.05.2022-08.12.2022		Categorია de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr.20N / 08.02.2019 / AA 15/2022	Data începere	2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / dep/lab/suc / anul 2022	1.582.437 lei, din care: 450.000 lei / faza nr.7.1 din care: 116.421 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8.199.312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1 Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND. ¹ 2.....	Conform art nr. 4 din contractul de parteneriat nr.20N/08.02.2019.			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		Tehnologie validata pentru diminuarea continutului de poluanti din ape uzate utilizand noi materiale adsorbante	
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[]	In cadrul acestei activitati a fost studiat comportamentul de adsorbție al tulpinii de porumb obtinut in urma tratamentului acid in prezenta ionilor metalici reprezentati de Cu^{2+}, Pb^{2+}, Ni^{2+}, Cd^{2+}, Cr^{3+} si Fe^{3+} ($\text{M}^{\text{X}+}$) ce pot fi intalniti in efluentii poluati. Pornind de la structura complexa a tulpinii de porumb in structura careia se gasesc macrocomponente ca lignina, celuloza si hemiceluloza cat si grupari fenolice, carboxilice, cetonice si respectiv aldehydice se poate formula urmatoarea ipoteza: (i) gruparile anterior mentionate pot ioniza in matricea apoasa oferind un comportament de schimbator de cation slab acid - tulpinii de porumb. Cateva explicatii in ceea ce priveste comportamentul acestui material neconventional in prezenta ionilor metalici pot fi formulate astfel: daca matricea apoasa este concentrata in ioni metalici biomaterialul are afinitate pentru MX^+ cu raza ionica scazuta si sarcina mare. Prin urmare raza ionica a ionului metalic scade viteza de deplasare prin solutie catre masa acestuia. Pentru ionii metalici investigati in cadrul acestei activitati cea mai mica raza ionica de 0.55 Å si respectiv 0.62 Å o au Fe^{3+} si Cr^{3+} urmati fiind de 0.69 Å Ni^{2+}, 0.73 Å Cu^{2+}, 0.95 Å Cd^{2+} si 1.19 Å Pb^{2+}. Scopul principal al acestei cercetari a fost de a investiga indepartarea simultana a acestor ioni metalici periculosi pe tulpina de porumb maruntita. Imaginea schematica a procesului de adsorbție este
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	
2.3. Tehnologii	[X]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[]	
2.5. Produse informatice	[]	[]	
2.6. Rețete, formule	[]	[]	
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]	
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]	

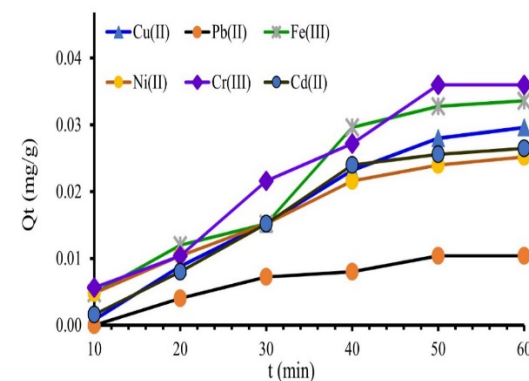


Imaginea schematica a procesului de adsorbție

prezentat în Figura următoare. Studiile privind cinetica procesului de adsorbție au oferit informații despre mecanismul reținerii acestor ioni toxici în masa tulpinii de porumb. De asemenea cantitatea de poluant reținută pe tulpina de porumb a fost evaluată pe baza izotermelor de adsorbție Langmuir și Freundlich.

Intrucât s-a lucrat la concentrații scăzute dacă ne raportăm la studiile prezentate în literatura științifică, experimentul dezvoltat ar putea fi o soluție pentru efluentii poluați cu ioni metalici ce au concentrații mai scăzute dar care depășesc legislația în vigoare. Totodată procedura de obținere a acestui material este simplă, ecologică și ieftină fiind o soluție pentru matrițe complexe care sunt mult mai dificil de tratat prin procedee convenționale.

Probe de 0,5 g tulpina de porumb maruntită au fost supuse agitării mecanice pentru a stabili timpul de contact optim în pahare Erlenmeyer de 250 ml. Pentru aceasta, timpul de contact a fost studiat în intervalul 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 și, respectiv, 90 min. Tulpina de porumb maruntită a fost agitată cu 0,04 L de soluție de 0,5 mg/L M^{X+} la 175 rpm (25 ± 2 °C) în pahare Erlenmeyer. După fiecare 10 minute, a fost evaluată concentrația ionilor metalici din soluțiile supernatante prin AAS. Toate experimentele au fost efectuate în duplicat, iar valoarea prezentată este media acestora. După cum se poate observa în Figura următoare, adsorbția M^{X+} a crescut în primele 40 de minute. De la 40 până la 60 de minute, procesul de adsorbție devine mai lent și valorile de adsorbție (Q_t) cresc nesemnificativ până la atingerea echilibrului. Pe baza acestor rezultate și ținând cont de structura poroasă a tulpinii de porumb maruntite, a fost selectat un timp de contact de 60 min pentru a evalua adsorbția M^{X+} pe masa biomaterialului pentru următorul experiment de adsorbție. Rezultatele experimentale privind corelarea capacității de adsorbție (Q_t (mg/g) în funcție de timpul de contact (t (min)) au fost prelucrate pe baza modelelor de cinetice ordinul unu



Retinerea M^{X+} pe tulpina de porumb maruntita in functie de timpul de contact

Tabelul 1.

Constantele modelului cinetic de ordinul unu

Metal	Modelul cinetic de ordinul unu					
	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Cr ³⁺	Fe ³⁺
Q_e (mg/g)	17.140	44.460	24.333	18.828	14.870	16.508
k_1 (min ⁻¹)	0.021	0.014	0.024	0.017	0.019	0.022
R^2	0.9855	0.9454	0.9769	0.9430	0.9628	0.9333

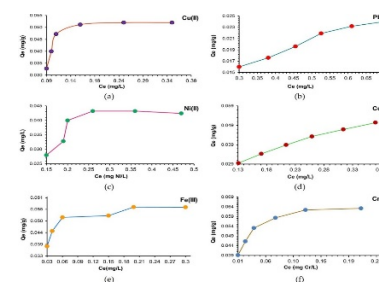
Tabelul 2.

Metal ion	Modelul cinetic de ordin doi					
	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺	Cr ³⁺	Fe ³⁺
Q_e (mg/g)	0.096	0.040	0.060	0.570	0.230	0.200
k_2 (g/mg min)	0.051	0.320	0.210	0.002	0.015	0.021
R^2	0.2915	0.7411	0.9390	0.2000	0.2769	0.2484

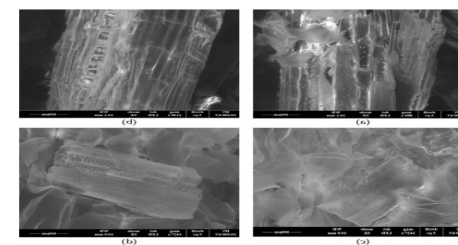
(Lagergreen) și respectiv doi (Ho and McKay). Aplicabilitatea acestor modele a fost evaluată pe baza coeficienților de corelație R^2 . Astfel, dacă procesul de adsorbție al M^{X+} pe tulpina de porumb maruntită este supus modelului cinetic de ordinul unu, reprezentarea grafică a $\ln(Q_e - Q_t)$ față de t (min) este liniară. Pe baza studiilor de regresie liniară, au fost calculate constantele cinetice ale modelului cinetic pseudo-ordinul unu iar rezultatele sunt prezentate în Tabelul 1. Valorile mari ale coeficientului de corelație R^2 sugerează că procesul de adsorbție are loc la interfața dintre faza lichidă și solidă. De asemenea, valorile mici ale coeficienților de corelație obținute pentru modelul cinetic de ordin doi sugerează faptul că adsorbția M^{X+} nu se supune ipotezei acestui model (Tabelul 2).

Studii de adsorbție la echilibru Afinitatea de adsorbție a materialelor este definită ca fiind capacitatea acestuia de a avea o preferință pentru anumiți ioni în prezența altora găsiți în soluția amestec. Izotermele de adsorbție ale M^{X+} pe tulpina de porumb maruntită au fost calculate folosind soluții sintetice de diferite concentrații care au variat în intervalul 0,5-1 g M^{X+} utilizând o doză de material de 0,5 g și un timp de contact de 60 min. În urma acestor experimente, s-a constatat că: capacitatea de adsorbție a tulpinii de porumb maruntite crește odată cu creșterea concentrației de M^{X+} (rezultate prezentate în Figura următoare). Astfel, la concentrații mai mari de 0,8 mg Cu^{2+} și Ni^{2+} , 0,9 mg/L Fe^{3+} și Cr^{3+} și 1 mg/L Pb^{2+} și Cd^{2+} , a început să fie observat nivelul de saturație al masei testate. Astfel, capacitatea de adsorbție a tulpinii de porumb maruntită a fost de 0,052 mg Cu^{2+} /g, 0,024 mg Pb^{2+} /g, 0,042 mg Ni^{2+} /g, 0,050 mg Cd^{2+} /g, 0,056 mg Fe^{3+} /g și 0,063 mg Cr^{3+} /g. După cum se poate observa, a fost obținută o bună adsorbție pentru Cr^{3+} și Fe^{3+} .

Transformările morfologice de suprafață ale tulpinii de porumb înainte și după adsorbția M^{X+} au fost evaluate prin microscopie electronică de suprafață. Imaginile



Efectul concentrației inițiale de M^{X+} asupra capacității de adsorbție a tulpinii de porumb maruntite



Imaginea SEM a tulpinii de porumb 1147 × (a), 886 × (b), 1427 × (c and d); înainte (a–b) și după adsorbția M^{X+} (c–d)

			SEM ale tulpinii de porumb la 1147 × (Figura a) si 886 × (Figura b) au evidentiat structura poroasă a tulpinii de porumb dupa tratamentul cu acid. Astfel, pe langa gruparile ionizabile, structura poroasă favorizează adsorbția poluanților studiați (Figurile a–b). După cum se poate observa după adsorbție, suprafața poroasă a materialului devine mai netedă și plină, ceea ce sugerează reținerea poluanților în structura tulpinii de porumb aspect evidentiat în Figurile c–d.	
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate			☐
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic			☐
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental			☐
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator			☒
	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			☐
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)			☐
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare			☐
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate			☐
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional			☐
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale			☐
	4.2. Energie			☐
	4.3. Mediu			☒
	4.4. Sănătate			☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară			☐
	4.6. Biotehnologii			☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative			☐
	4.8. Spații și securitate			☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste			☐
	4.10. Altele			 ⁵

5. Domenii de aplicabilitate ⁶				|3||8|; |7|2|;|_|_|_|				
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		☐		..		
		6.2. Produs modernizat		☐				
		6.3. Tehnologie nouă		☒		Tehnologie de diminuare a conținutului de poluanți din apele uzate utilizând noi materiale adsorbante ⁷		
		6.4. Tehnologie modernizată		☐				
		6.5. Serviciu nou		☐				
		6.6. Serviciu modernizat		☐				
		6.7. Altele		☐				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Tehnologie validată pentru diminuarea conținutului de poluanți din apele uzate utilizând noi materiale adsorbante</i>								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	122.815		Preluare în producția proprie			INCD ECOIND		

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☒	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data

Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol științific publicat ISI	Polymers,14(24), article no 5523, 2022	New Chelate Resins Prepared with Direct Red 23 for Cd ²⁺ , Ni ²⁺ , Cu ²⁺ and Pb ²⁺ Removal.	ISI, IF: 4,967
2	Articol științific publicat ISI	Polymers,14(15), article no 3141, 2022	Maize Stalk Obtained after Acid Treatment and Its Use for Simultaneous Removal of Cu ²⁺ , Pb ²⁺ , Ni ²⁺ , Cd ²⁺ , Cr ³⁺ and Fe ³⁺ .	ISI, IF: 4,967
3	Simpozion internațional	The Environment and The Industry, E-SIMI 2022, 29 September 2022, Book of Abstracts, 16-17, 2022	New Chelate Resins Prepared with Direct Red 23 for Cd ²⁺ , Ni ²⁺ , Cu ²⁺ and Pb ²⁺ Removal.	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Rezultatul final constă în tehnologie validată (TRL 4) de diminuare a conținutului de poluanți din ape uzate utilizând noi materiale cu proprietăți adsorbante

Director de program
Carol Blaziu Lehr

Responsabil de proiect
Lucian Alexandru Constantin

Responsabil de temă
Nicoleta Mirela Marin

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.....

Anul: 2022

Dep/lab/suc: DCP/PAER

Centrul de cost: PAER-C-NUC-QALA 8.2

Avizat - Director Stiintific,

Sef laborator Control Poluare Aer

Simona Mariana CALINESCU

A. Date generale

Denumirea proiectului	Alinierea metodelor/ metodologiilor de evaluare a calitatii aerului la cerintele reglementarilor privind reducerea emisiilor si imbunatatirea calitatii vietii in contextul actual al schimbarilor climatice, PN 19 04 02 02, acronim QALAIR Faza 8.2, Activitatea A 5.5, perioada de derulare a proiectului: 08.02.2019 - 8.12.2022		Categororia de proiect		Nucleu	
Contract de finanțare	Nr 20N /2019 AA 16/2022	Data începere	08.02.2019	Plan/Program/Competiție	ECO MEDIND	
		Data finalizare	08.12.2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / anul 2022	1254090 lei, din care: 131090 lei / faza nr. 8.2 din care: 131090 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022		8199312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1) INCD ECOIND	Conform art. 4 din contractul nr. 20N/2019			

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		<i>Corelatii si regresii in evaluarea poluarii aerului; stabilirea potentialelor relatii intre dimensiunea pulberilor/compozitia chimica si specificul activitatilor derulate (caracterizare, corelatii, regresii) - STUDIU</i>			
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

2.1. Documentații, studii, lucrări

[x]

[]

Studiul aduce in discutie posibilitatea extinderii gamei metodelor de interpretare a rezultatelor monitorizarii calitatii aerului de la nivelul compararii valorilor obtinute cu limitele stabilite in reglementarile de mediu la metode de analiza statistica a datelor.

Au fost efectuate in acest sens o serie de analize si interprtari statistice complexe, studii de corelatie si/sau regresie simpla/ multipla aplicate seriilor de date privind poluarea aerului cu pulberi si, suplimentar, utilizarea regresiei logistice binare pentru estimarea potentialului impact cumulat al poluarii aerului asupra sanatatii; pentru exemplificarea utilizarii metodelor statistice au fost utilizate rezultatele monitorizarii calitatii aerului cu compusi chimici (O₃, NO₂, SO₂, NH₃, H₂S) si parametri meteorologici (temperatura, presiune si umiditate reletiva) pe o perioada de 57 zile (01.09.2022 - 14.11.2022 conform Tabel 1)

Metoda statistica de estimare a impactului cumulat al poluarii aerului se bazeaza pe analiza prin regresie logistica binara a seriilor de date, cu ajutorul careia pot fi determinate valorile parametrilor necesari calculului probabilitatii de efect (*p*) conform relatiei (1); in anumite conditii valoarea probabilitatii de efect poate fi asociata impactului cumulat asupra sanatatii; in Fig. 1 sunt prezentate rezultatele regresiei logistice binare efectuata in conditiile:

- variabile predictor: NO₂, SO₂, O₃, CO, NH₃ si H₂S
- variabilă dependentă (categorială) *efectul asupra sanatatii*
 - 1- *posibil efect asupra sanatatii;*
 - 0- *fără efect asupra sanatatii;*
- criteriul de departajare (1 sau 0) raportarea VL zilnica

S-a propus de asemenea un sistem de apreciere a impactului bazat pe valoarea calculată a probabilității (*p*), astfel: i) impact foarte scăzut pentru 0 < *p* < 0,2; ii) impact scăzut pentru 0,2 < *p* < 0,4; iii) impact moderat pentru 0,4 < *p* < 0,6; iv) impact puternic pentru 0,6 < *p* < 0,8 și v) impact foarte puternic pentru *p* > 0,8.

Tabel 1 Caracteristicile descriptive ale seriilor de date

Descriptive Statistics									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis		
Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
O3	57	11.86	47.13	28.1837	10.15300	.046	.316	-1.322	.623
CO	57	90	280	1.7579	52439	.129	.316	-1.185	.623
NO2	57	7.79	132.85	38.4054	35.59794	1.242	.316	.035	.623
SO2	57	21.03	152.17	61.6086	26.55404	1.385	.316	1.975	.623
NH3	57	2.95	20.12	6.3677	2.63686	2.511	.316	12.192	.623
H2S	57	1.77	10.45	5.5870	2.61363	.346	.316	-1.046	.623
pres	57	979.30	1008.30	996.2316	5.79227	-.321	.316	.328	.623
temp	57	8.26	27.27	18.5772	5.02256	-.384	.316	-.629	.623
RH	57	44.00	93.00	66.9123	13.37145	.331	.316	-.866	.623
Valid N (listwise)	57								

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a	N	Percent
Included in Analysis	57	100.0
Missing Cases	0	.0
Total	57	100.0
Unselected Cases	0	.0
Total	57	100.0

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	23.112 ^a	.605	.821

^a. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than .001.

^a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Classification Table^a

	Observed	Predicted		Percentage Correct
		effect		
Step 1	effect	.00	31	88.6
	1.00	3	19	86.4
Overall Percentage				87.7

^a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
Step 1 ^a	NO2	.050	.025	4.026	1	.045	1.051
	H2S	1.485	.536	7.687	1	.006	4.417
	SO2	.059	.027	4.715	1	.030	1.060
	Constant	-16.220	5.576	8.462	1	.004	.000

^a. Variable(s) entered on step 1: NO2, H2S, SO2.

Fig. 1 Rezultatele regresiei logistice binare

Relatia de calcul a probabilitatii de efect *P*

$$P = \frac{e^{-16.22+0.05Conc.NO2+1.485Conc.H2S+0.059Conc.SO2}}{1+e^{-16.22+0.05Conc.NO2+1.485Conc.H2S+0.059Conc.SO2}}$$

			Metoda poate fi extinsa si spre alte domenii si parametri dupa identificarea corecta a variabilelor si a criteriilor de departajare. Studiile statistice au fost realizate cu ajutorul programului IBM SPSS V29.	
2.2. Planuri, scheme	[]	[]		
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		
2.6. Rețete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]		
2.8. Brevet invenție/altele asemenea	[]	[]		
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]		
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)			TRL 1 - Principii de bază observate	[]
			TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
			TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
			TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	[]

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]
	4.2. Energie	[]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[x]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]
	4.6. Biotehnologii	[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]
	4.8. Spații și securitate	[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]
	4.10. Altele	 ⁵
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	||7||2||; ||0||1||;	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[] ⁷
	6.2. Produs modernizat	[]
	6.3. Tehnologie nouă	[]
	6.4. Tehnologie modernizată	[]
	6.5. Serviciu nou	[x] Metoda noua de estimare a impactului poluarii aerului asupra sanatatii populatiei
	6.6. Serviciu modernizat	[]
	6.7. Altele	[]
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ : <i>Corelații și regresii în evaluarea poluarii aerului; stabilirea potențialelor relații între dimensiunea pulberilor/ compoziția chimică și specificul activităților derulate (caracterizare, corelații, regresii) - STUDIU</i>		

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	135427.768							
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt.	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Conferinta	22nd International Scientific Multidisciplinary Conference on Earth and Planetary Sciences SGEM 2022, 2-11 iulie 2022, Albena, Bulgaria	<i>Multiple biomonitoring tests for environmental assessments</i> , Andreea Cozea, Elena Bucur	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fișa:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	Metoda prezentată în cadrul studiului poate fi valorificată în cadrul unor studii privind evaluarea calitatii aerului și a impactului asupra sănătății.

Director de program
Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect
Dr. chim. Valeriu DANCULESCU

Responsabil de tema
Dr. ing. Elena BUCUR

INCD ECOIND**Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

Nr.

Anul: 2022

Dep/lab/suc: DCP/PAER

Centrul de cost: PAER-C-NUC-QALA8.1

Avizat - Director Stiintific,

Sef laborator Control Poluare Aer

Simona Mariana CALINESCU

A. Date generale

Denumirea proiectului	Alinierea metodelor/ metodologiilor de evaluare a calitatii aerului la cerintele reglementarilor privind reducerea emisiilor si imbunatatirea calitatii vietii in contextul actual al schimbarilor climatice, PN 19 04 02 02, acronim QALAIR Faza 8.1, Activitatea A 5.4, perioada de derulare a proiectului: 08.02.2019 - 8.12.2022		Categoria de proiect	NUCLEU	
Contract de finanțare	Nr 20N /2019 AA 15/2022	Data începere	08.02.2019	Plan/Program/Competiție	Program Nucleu: ECO MEDIND.
		Data finalizare	8.12.2022		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse) / anul 2022	1254090 lei, din care: 400000 lei / faza nr. 8.1 din care: 400000 lei/rezultat		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat) / INCD ECOIND / anul 2022	8199312 lei / 2022	
Rezultatul cercetării aparține		1) INCD ECOIND	Conform art. 4 din contractul nr. 20N/2019		

B. Date specifice

1. Denumirea rezultatului		<i>Studiu de caz privind evaluarea poluarii aerului din vecinatatea zonelor industriale cu pulberi respirabile submicronice si compusi toxici adsorbiti pe pulberi cu interpretarea statistica a datelor de monitorizare;</i>			
2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final		

2.1. Documentații, studii, lucrări

[x]

[]

Studiul de caz a avut drept scop evaluarea nivelului de poluare a aerului cu pulberi in suspensie, prin determinarea fractiilor dimensionale (pulberi totale, PM_{10} , $PM_{2.5}$, $PM_{1.0}$) si a potentialilor compusi toxici prezenti in masa acestora, respectiv continutul de metale grele si PAH-uri; in acest sens au fost selectate trei mari zone industriale situate la periferia oraselor Timisoara, Targoviste si Bucuresti, unde se desfasurau activitati din domeniul: 1) cresterii intensive a animalelor si incinerarea deseurilor (Timisoara), 2) industria alimentara (panificatie) si depozitarea deseurilor (Bucuresti) si 3) industria siderurgica si metalurgica (prelucrarea metalelor) in Targoviste.

Pentru determinarea concentratiei de pulberi, metale si PAH-uri din pulberi s-au aplicat metodele analitice dezvoltate in cadrul proiectului, respectiv determinarea gravimetrica a pulberilor, determinarea metalelor prin ICP-MS si determinarea PAH-urilor prin HPLC.

Studiul a fost efectuat in perioada iulie – noiembrie 2022, iar pentru Bucuresti spre exemplu in luna noiembrie 2022, pentru domeniu panificatie; rezultatele determinarilor se regasesc in Tabelul 1 iar in Figurile 1 si 2 sunt reprezentate variatia in timp a fractiilor dimensionale de pulberi (Fig. 1) si distributia fractiilor dimensionale in pulberile totale (Fig. 2).

Se poate observa o variatie a concentratiei de pulberi in perioada testata datorata atat capacitatii de productie variabile a agentului economic cat si a traficului rutier si parametrilor meteorologici.

Figura 2 releva o concentratie mare de pulberi cu diametrul mai mare de $10\ \mu m$ (72%) care pot fi rezultatul resuspensiei pulberilor ca rezultat al antrenarii pulberilor depuse datorata conditiilor atmosferice (viteza mare a vantului). Acest fapt este confirmat si de rezultatul analizelor de metale, care confirma provenienta pulberilor, respectiv fractiile dimensionale mari de pulberi provin din depunerile locale.

Reprezentarile grafice din Fig. 1 sugereaza, de asemenea o corelatie intre cele patru tipuri de fractii dimensionale de pulberi, corelatie care rezulta si din rezultatele testului statistic de corelatie Spearman (Tabelul 2).

Astfel, valorile coeficientului Spearman indica o corelatie moderata intre fractiile dimensionale de pulberi, ceea ce denota existenta in zona

Tabel 1. Rezultatele testelor pentru pulberi, suma de metale si PAH-uri in Zona 1 Bucuresti

Punct de monitorizare	$PM_{1.0}$ $\mu g/mc$	Metale $\mu g/mc$	PAH $\mu g/mc$	$PM_{2.5}$ $\mu g/mc$	Metale $\mu g/mc$	PAH $\mu g/mc$	PM_{10} $\mu g/mc$	Metale $\mu g/mc$	PAH $\mu g/mc$	TSP $\mu g/mc$	Metale $\mu g/mc$	PAH $\mu g/mc$
M1	22.9	0.12	0.043	66.11	0.38	0.067	76.1	0.32	0.044	116.6	0.57	0.129
M2	22.0	0.19	0.111	54.6	0.22	0.109	36.6	0.18	0.172	117.5	0.17	0.071
M3	10.2	0.06	0.042	19.1	0.21	0.091	30.9	0.09	0.065	108.2	0.63	0.217
M4	33.2	0.23	0.137	102.7	0.72	0.368	108.6	0.51	0.256	233.8	0.40	0.103
M5	31.4	0.19	0.075	37.5	0.77	0.221	75.0	0.52	0.086	84.6	0.38	0.126
M6	24.3	0.27	0.179	68.7	0.30	0.130	103.6	0.66	0.199	114.3	0.39	0.110

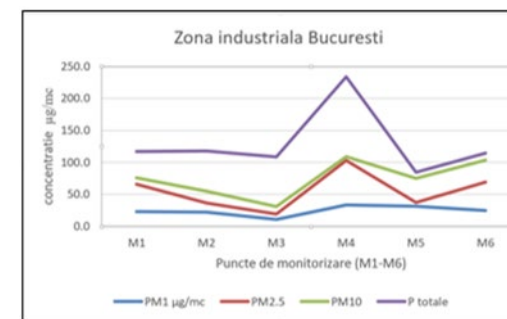


Fig. 1. Variatia in timp a concentratiei de pulberi

			a mai multor surse de emisie. In cazul metalelor si PAH-urilor din pulberi se constata o corelatie inversa cu valori ale coeficientului de corelatie variind in limite largi, respectiv foarte mici in cazul PAH-urilor si, variind de la valori absolute mici in cazul pulberilor PM2.5 pana la valori de 0.943 in cazul pulberilor totale (Tabel 6). Putem presupune in aceste conditii existenta unor surse distincte de emisie fractii dimensionale de pulberi cu dimensiuni >2.5µm, cu continut de metale grele care influenteaza valorile coeficientilor de corelatie. Valorile constant mici ale coeficientului de corelatie dintre concentratia de pulberi si continutul de PAH-uri poate indica surse distincte de poluare sau un fond de poluare specific zonelor urbane cu trafic rutier intens.	M3: 108 µg/mc TSP Fig. 2. Distributia fractiilor dimensionale in TSP Tabel 2. Rezultatele testului de corelatie Spearman <table><tr><th></th><th>PM2.5</th><th>metPM2.5</th><th>PAH-PM2.5</th><th>PM10</th><th>metPM10</th><th>PAH-PM10</th><th>TSP</th><th>metTSP</th><th>PAH-TSP</th></tr><tr><td>PM2.5</td><td>1.000</td><td>-.174</td><td>-.029</td><td>.683*</td><td>.600</td><td>.029</td><td>.486</td><td>-.257</td><td>-.657</td></tr><tr><td>metPM2.5</td><td>-.174</td><td>1.000</td><td>.203</td><td>-.174</td><td>.261</td><td>-.377</td><td>-.667</td><td>.783*</td><td>-.725</td></tr><tr><td>PAH-PM2.5</td><td>-.029</td><td>.203</td><td>1.000</td><td>-.029</td><td>.371</td><td>.371</td><td>-.086</td><td>.143</td><td>-.143</td></tr><tr><td>PM10</td><td>.683*</td><td>-.174</td><td>-.029</td><td>1.000</td><td>-.600</td><td>-.029</td><td>.486</td><td>-.257</td><td>-.657</td></tr><tr><td>metPM10</td><td>.600</td><td>.261</td><td>.371</td><td>-.600</td><td>1.000</td><td>-.371</td><td>-.257</td><td>.371</td><td>-.143</td></tr><tr><td>PAH-PM10</td><td>.029</td><td>-.377</td><td>.371</td><td>-.029</td><td>-.371</td><td>1.000</td><td>.429</td><td>-.314</td><td>-.371</td></tr><tr><td>TSP</td><td>.486</td><td>-.667</td><td>-.086</td><td>.486</td><td>-.257</td><td>.429</td><td>1.000</td><td>-.943**</td><td>-.086*</td></tr><tr><td>metTSP</td><td>-.257</td><td>.783*</td><td>.143</td><td>-.257</td><td>.371</td><td>-.314</td><td>-.943**</td><td>1.000</td><td>.829*</td></tr><tr><td>PAH-TSP</td><td>-.657</td><td>.725</td><td>-.143</td><td>-.657</td><td>-.143</td><td>-.371</td><td>-.086*</td><td>.829*</td><td>1.000</td></tr></table> ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).		PM2.5	metPM2.5	PAH-PM2.5	PM10	metPM10	PAH-PM10	TSP	metTSP	PAH-TSP	PM2.5	1.000	-.174	-.029	.683*	.600	.029	.486	-.257	-.657	metPM2.5	-.174	1.000	.203	-.174	.261	-.377	-.667	.783*	-.725	PAH-PM2.5	-.029	.203	1.000	-.029	.371	.371	-.086	.143	-.143	PM10	.683*	-.174	-.029	1.000	-.600	-.029	.486	-.257	-.657	metPM10	.600	.261	.371	-.600	1.000	-.371	-.257	.371	-.143	PAH-PM10	.029	-.377	.371	-.029	-.371	1.000	.429	-.314	-.371	TSP	.486	-.667	-.086	.486	-.257	.429	1.000	-.943**	-.086*	metTSP	-.257	.783*	.143	-.257	.371	-.314	-.943**	1.000	.829*	PAH-TSP	-.657	.725	-.143	-.657	-.143	-.371	-.086*	.829*	1.000
	PM2.5	metPM2.5	PAH-PM2.5	PM10	metPM10	PAH-PM10	TSP	metTSP	PAH-TSP																																																																																															
PM2.5	1.000	-.174	-.029	.683*	.600	.029	.486	-.257	-.657																																																																																															
metPM2.5	-.174	1.000	.203	-.174	.261	-.377	-.667	.783*	-.725																																																																																															
PAH-PM2.5	-.029	.203	1.000	-.029	.371	.371	-.086	.143	-.143																																																																																															
PM10	.683*	-.174	-.029	1.000	-.600	-.029	.486	-.257	-.657																																																																																															
metPM10	.600	.261	.371	-.600	1.000	-.371	-.257	.371	-.143																																																																																															
PAH-PM10	.029	-.377	.371	-.029	-.371	1.000	.429	-.314	-.371																																																																																															
TSP	.486	-.667	-.086	.486	-.257	.429	1.000	-.943**	-.086*																																																																																															
metTSP	-.257	.783*	.143	-.257	.371	-.314	-.943**	1.000	.829*																																																																																															
PAH-TSP	-.657	.725	-.143	-.657	-.143	-.371	-.086*	.829*	1.000																																																																																															
2.2. Planuri, scheme	[]	[]																																																																																																						
2.3. Tehnologii	[]	[]																																																																																																						
2.4. Procedee, metode	[]	[]																																																																																																						
2.5. Produse informatice	[]	[]																																																																																																						
2.6. Rețete, formule	[]	[]																																																																																																						
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[]																																																																																																						
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	[]	[]																																																																																																						
2.9. Colecții și baze de date	[]	[]																																																																																																						
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	[]	[]																																																																																																						
3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate				[]																																																																																																			
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic		[]																																																																																																					
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental		[]																																																																																																					
	TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator		[]																																																																																																					

	TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	[]
4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	[]
	4.2. Energie	[]
	4.3. Mediu	[x]
	4.4. Sănătate	[]
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	[]
	4.6. Biotehnologii	[]
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	[]
	4.8. Spații și securitate	[]
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	[]
	4.10. Altele	 ⁵
5. Domenii de aplicabilitate ⁶	|7||2|; |0||1|;	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]
	6.2. Produs modernizat	[]
	6.3. Tehnologie nouă	[]
	6.4. Tehnologie modernizată	[]
	6.5. Serviciu nou	[x]
	6.6. Serviciu modernizat	[]
	6.7. Altele	[]
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸ : <i>Studiu de caz privind evaluarea poluării aerului din vecinătatea zonelor industriale cu pulberi respirabile submicronice si compusi toxici adsorbiti pe pulberi cu interpretarea statistica a datelor de monitorizare;</i>		

Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	PV CVRC nr. /data ¹⁰	Mod de valorificare ¹¹	Actul prin care s-a realizat valorificarea ¹²	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar ¹³	Impact ¹⁴	Persoane autorizate ¹⁵
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	414890.597							
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☐	nr. data
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	☐	nr. data
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare marcă înregistrată	☐	nr. data
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare copyright	☐	nr. data
Înregistrare copyright (național, european, internațional)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații	.....		

E. Informații privind diseminarea rezultatului cercetării

Nr. Crt	Tip/modalitate de diseminare: Conferință / Simpozion național(ă)/ internațional(ă); Târg / Salon invenții național/internațional; Articol științific publicat: ISI/BDI...; Altele.	Denumire Manifestare științifică / Publicație	Titlul articolului	Observatii
1	Articol științific publicat in revista BDI	Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry 2022	<i>Concentration versus number of particles in the assessment of air pollution with particulate matter</i> , Valeriu Danciulescu, Andreea Cozea, Elena Bucur, Gheorghita Tanase, Mihai Bratu	
2	Simpozion internațional	25th International Symposium "Environment and Industry" SIMI 2022, 29th september 2022 Bucharest, Romania	<i>Evaluation of two different methods for ammonia analysis from intensive poultry facility</i> , Silvia-Nicoleta Codreanu, Irina-Gentiana Ciobanu, Cornel Dan, Elena Bucur	
3	Simpozion internațional	25th International Symposium "Environment and Industry" SIMI 2022, 29th september 2022 Bucharest, Romania	<i>Study on the emission of pollutants on the technological flow of flat glass manufacturing</i> , Mihai Bratu, Valeriu Danciulescu, Gheorghita Tanase, Andreea Cozea	

F. Detaliați cum a fost sau va fi valorificat acest rezultat (vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere, concesiune, preluare în producția proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală):

Informații suplimentare privind modul de valorificare a rezultatului prezentat în fisă:	
Dacă rezultatul sta/va sta la baza unei propuneri de proiect – detaliați	Rezultatele studiului de caz pot sta la baza unei viitoare propuneri de proiect din cadrul unor programe naționale de finanțare în domeniul calitatii aerului..
Dacă rezultatul este aplicat de un agent economic – detaliați	
Dacă rezultatul este utilizat în activitatea curentă de servicii a INCD ECOIND – precizați contractul / comanda și agentul economic	
Dacă rezultatul este intermediar – precizați rezultatul final care îl va include	
Alta situație – detaliați	

Director de program
Dr. ing. Carol Blaziu LEHR

Responsabil de proiect
Dr. chim.Valeriu DANCULESCU

Responsabil de tema
Dr. chim.Valeriu DANCULESCU