

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROGRAMUL DE FINANȚARE:</b> Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI)<br><b>SUBPROGRAM:</b> M-ERA.NET, Call 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  EXECUTIVE AGENCY FOR<br>HIGHER EDUCATION,<br>RESEARCH, DEVELOPMENT<br>INNOVATION AND CREATIVITY AND INNOVATION FUNDING |
| <b>TITLUL PROIECTULUI/ACRONIM:</b> Compozite inteligente pentru boli metabolice/ SMARTCAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>CONTRACT NR.:</b> 73/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BUGET TOTAL PROIECT:</b> (inclusiv co-finanțare): 1.348.400 EURO <b>INCDTP'S BUDGET:</b> 130.000 EURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>DATA DE ÎNCEPERE:</b> 1/04/2024 <b>DATA DE FINALIZARE:</b> 1/04/2027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>PAGINA WEB:</b> <a href="https://incdtp.ro/icpi/pdf/proiecte/web_M_ERA_NET_RO-AEC.pdf">https://incdtp.ro/icpi/pdf/proiecte/web_M_ERA_NET_RO-AEC.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>PARTENERI:</b><br>► CO: Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare pentru Textile și Pielărie București (RO) - Dr. Chim. Mădălina ALBU KAYA<br> <br>► P1: Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie (RO) - Dr. Ing. Zina Vuluga<br><br>► Universitatea Mustafa Kemal (TR) - Prof. Dr. Durmus Alpaslan KAYA<br><br>► Institutul de Inginerie Ceramică și Tehnologie Coreea (KR) - Dr. Byoung Seung Jeon<br><br>► Institutul Național de Știință și Tehnologie Ulsan (KR) - Prof. Dr. Robert Mitchell<br><br>► Universitate Yüzüncü Yıl (TR) - Prof. Dr. Taylan Aksu<br><br>► HANONG Co.,Ltd. (KR) - Mr. Ju Cheol Choi<br> |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>OBIECTIVE GENERALE:</b> Obiectivul principal al proiectului este dezvoltarea de capsule inteligente pentru rumen și aditivi alimentari ilit (IFA), compozite de ultimă generație bazate pe ingredient active naturale precum gelatină naturală, zeolit, ilit, violaceină și uleiuri esențiale. Aceste noi materiale compozite sunt de așteptat să fie stabile pe termen lung în rumenul animalelor pentru a fi utilizate la reducerea incidenței bolilor metabolice nutriționale și a producției de gaze cu efect de seră din fermentația ruminală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Obiectivul 1.</b> Identificarea cerințelor și specificațiilor pentru procesarea compozitelor de înaltă performanță pentru realizarea capsulelor inteligente pentru rumen și IFA;<br><b>Obiectivul 2.</b> Proiectarea și dezvoltarea capsulelor inteligente și IFA prin valorificarea resurselor naturale;<br><b>Obiectivul 3.</b> Caracterizarea și evaluarea SMARTCAP și IFA;<br><b>Obiectivul 4.</b> Demonstrarea și validarea proceselor de producție ecologice și prototipurilor în mediul relevant;<br><b>Obiectivul 5.</b> Exploatarea rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |

**ELEMENTE DE NOUȚATE/CONCEPTUL ȘTIINȚIFIC:**

Abordarea SMARTCAP generează un nou concept de dezvoltare a materialelor compozite de performanță naturală cu proprietăți inteligente și eliberare controlată a unor ingrediente active, cu aplicații în medicina veterinară.

**REZULTATE EXPLOATABILE AȘTEPTATE:**

- Modele experimentale: gelatină tare și gelatină moale; zeolit activat/modificat; raport de caracterizare fizico-chimică.
- Tehnologii de laborator: tehnologie de obținere a gelatinei (dure și moi), zeolit activat, zeolit modificat.
- Model experimental pentru capsula SMARTCAP.
- Produse: capsule SMARTCAP.
- Tehnologie de laborator pentru obținerea capsulei SMARTCAP.
- Rapoarte: raport biodegradare.
- Prototipuri – capsulă SMARTCAP.
- Specificații tehnice și fișe cu date de securitate ale produsului.
- Cereri de brevet – 2.
- Articole publicate – 6 în reviste de top.
- Participare la conferințe – 20.
- Organizarea de workshop-uri și mese rotunde – 3.
- 1 pagină website.

**REZULTATE OBTINUTE:****Rezultate etapa I / 2024**

- ✓ Modele experimentale: gelatină tare și gelatină moale.
- ✓ Rapoarte de analiză fizico-chimică și de degradare a gelatinelor.
- ✓ Studiu privind (i) afinitatea gazelor (eliberate în procesul de fermentare microbiană) pentru un anumit zeolit în funcție de natura și conținutul cationilor de schimb din zeolit, (ii) activitatea antimicrobiană a zeolitului în funcție de tipul de cation activ și a conținutului de agenți bioactivi care pot fi eliberați controlați și (iii) metoda de obținere și performanța nanocompozitelor gelatină/zeolit cerute de domeniul de utilizare (medicină veterinară).
- ✓ Raport de cercetare privind dezvoltarea modelului experimental pentru activarea clinoptilolitului.
- ✓ Raport privind selecția ingredientelor sigure pentru dezvoltarea SMARTCAP.
- ✓ Pagină web.
- ✓ Participare la conferințe/simpozioane.
- ✓ Workshop internațional SMARTCAP: „From concept to first experiments” la care au participat toți reprezentanții partenerilor din consorțiu, atât fizic cât și online.

**DISEMINARE, CERERI DE BREVETE, PREMII:**

• **Lucrări publicate WoS:** Coman, A.E.; Marin, M.M.; Roșca, A.M.; Albu Kaya, M.G.; Constantinescu, R.R.; Titorencu, I. Marine Resources Gels as Main Ingredient for Wound Healing Biomaterials: Obtaining and Characterization. Gels 2024, 10, 729. <https://doi.org/10.3390/gels10110729>, WOS: 001365043000001

**• Comunicări științifice:**

1. George-Mihail TEODORESCU, Zina VULUGA, Madalina Georgiana ALBU KAYA, Cristian Andi NICOLAE, Raluca Augusta GABOR, Marius GHIUREA, Gabriel VASILIEVICI, Valentin RADITOIU, Monica RADULY, Roxana BRAZDIS, Natural Zeolite Clinoptilolite Modified for Metabolic Diseases of Ruminant, poster (awarded by the Scientific Committee of PRIOCHEM 2024), International Symposium "Chemistry Priorities for Sustainable Development"- Book of Abstracts no. 20/2024, Bucharest, October 16-18, 2024).

2. Alina Elena COMAN, Madalina ALBU KAYA, Elena-Emilia TUDOROIU, Denisa Ioana UDEANU, Mihaela Violeta GHICA, Collagen Extracted from Perch Skin: Rheological Characterization and in vivo Animal Studies, oral presentation, Proceedings of the 10th International Conference on Advanced Materials and Systems, doi 10.2478/9788367405805-009.

**PERSOANA DE CONTACT:**

E-mail: albu\_mada@yahoo.com

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Textile Pielărie - Sucursala București Institutul de Cercetare Pielărie Încălțăminte, București

Adresa: Str. Ion Minulescu nr. 93, Sector 3, București, 031215, România, icpi@icpi.ro