

SCRISOARE DE INTENȚIE

Stimate domn/doamnă,

Prin intermediul acestei scrisori îmi manifest intenția de a participa ca doctorand în cadrul proiectului “Suporturi magnetice destinate eliberării controlate”, Director proiect: Prof. dr. ing. Ecaterina Andronescu.

Activitatea mea în domeniul cercetării a început încă din anul 1 al studiilor de licență din cadrul Facultății de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, având drept coordonatori membri ai departamentului de Chimie Anorganică. Aceeași pasiune pentru materialele anorganice, oxidice îndeosebi, a stat la baza înscrierii mele la specializarea Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale în anul III. În cadrul departamentului am întâlnit cadre didactice dedicate, care mi-au ghidat munca de cercetare și m-au ajutat să-mi formeze un mod mai bine structurat de gândire, din punct de vedere al proceselor pe care trebuie să le realizez, pas cu pas, pentru implementarea unei idei. După absolvirea ciclului de licență ca Șef de promoție pe facultate și universitate, având din ce în ce mai clar conturate obiectivele profesionale viitoare, am decis să urmez studiile de masterat și cele doctorale în cadrul aceluiași colectiv.

Pe parcursul celor 4 ani de studii specializate de licență și master din cadrul Departamentului Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale, precum și datorită cursurilor de pregătire specifice echipamentelor din dotarea Centrului Național de Micro și Nanomateriale (CNMN) și Centrului Național pentru Siguranța Alimentară (CNpSA), am reușit să îmi însușesc noțiunile teoretice și deprinderile practice referitoare la anumite metode de caracterizare a materialelor, precum *analiza termică diferențiată, difracția de raze X, microscopia electronică de baleiaj, microscopia electronică prin transmisie, microscopia de forță atomică*, pe care îmi propun să le utilizez în vederea caracterizării materialelor obținute în cadrul proiectului.

Experiența profesională anterioară a îmbinat activitățile de cercetare în cadrul diverselor institute și centre de cercetare, suplimentar celor desfășurate în cadrul departamentului, cu lucrul în industrie (în domeniul *materialelor oxidice* – specific specializării urmate). Realizările științifice obținute până la începerea studiilor doctorale se concretizează în 5 lucrări *in extenso* prezentate la Sesiunile de Comunicări Științifice ale

Facultății de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, 4 dintre aceste obținând premii sau mențiuni, 4 participări la Conferințe Internaționale, dintre care 3 au constat în prezentări orale și un capitol de carte, toate ca autor principal.

În cadrul studiilor doctorale pe care le urmez în prezent, activitățile de cercetare sunt concentrate pe **biomateriale și nanobiomateriale**, și diseminate până în prezent sub forma unui articol ISI și 8 lucrări participante la conferințe naționale și internaționale de specialitate.

Perioada studiilor doctorale a coincis cu ocuparea funcției de Asistent Universitar în cadrul Universității Politehnica din București, motiv pentru care activitatea de cercetare s-a extins către partea de îndrumare a studenților, reușind să coordonez lucrări științifice premiate la Sesiunea de Comunicări Științifice din cadrul Departamentului Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale (Premiul 1, Mențiune 1).

În același context, am avut ocazia de a fi coordonator științific al lucrării de diplomă “Nanosisteme complexe cu aplicații în terapia artritei reumatoide”, care a vizat obținerea unor **nanosisteme complexe cu eliberare controlată și țintită a substanțelor active** utilizate frecvent în terapia artritei reumatoide, pe bază de **magnetită**, compus bioactiv (metotrexat, respectiv leflunomidă), polietilen glicol și acid folic, care să diminueze, sau chiar să suprimă, posibilele efecte adverse survenite în urma terapiei convenționale a artritei reumatoide și care a fost evaluată cu nota maximă. Rezultatele obținute s-au dovedit de un înalt grad al calității științifice, fiind prezentate sub forma a 2 lucrări la o conferință internațională de specialitate.

Deoarece sistemele pe bază de **nanoparticule magnetice**, în special cele bazate pe magnetită, s-au dovedit în studiile anterioare o alternativă viabilă la metodele de tratament actuale, **scopul proiectului** este de a valorifica această categorie de materiale, în vederea **obținerii de sisteme cu eliberare controlată de substanțe antitumorale**, ca răspuns la limitările pe care chimioterapia sau radioterapia le prezintă.

În vederea îndeplinirii scopului proiectului, o serie de obiective specifice se impun:

OS1 – Obținerea de nanostructuri tip Fe_3O_4 funcționalizate cu compuși multifuncționali ($Fe_3O_4@CM$); datorită faptului că nanoparticulele de Fe_3O_4 sunt foarte susceptibile la degradare/degenerare în medii acide sau oxidative, precum și în condiții *in vivo*, grefarea unui înveliș protector exterior este un mijloc de menținere a stabilității componentului magnetic până la momentul internalizării celulare. Produși naturali de catabolism vor fi folosiți pentru acoperire, în special acizi amino-dicaboxilici (ex. acid glutamic) iar sinteza $Fe_3O_4@CM$ se va realiza prin 2 metode diferite.

OS2 – Obținerea de $Fe_3O_4@CM$ – Citostatic Hidrofob, utilizate ca sisteme cu eliberare țintită în terapia cancerului; În vederea realizării unor sisteme eficiente pentru

tratamentul canceros, este necesară învelirea suplimentară a structurilor tip core-shell cu citostatice. Aceste sisteme cu eliberare țintită sunt au la bază compuși antitumorali naturali precum Bisabolol [1-metil-4(1,5-dimetil-1-hidrohex-4(5)- enil)-ciclohexen-1] și Licopen. Bisabolol, cunoscut și sub numele de Levomenol, este un alcool sesquiterpen monociclic natural, găsit nativ ca ulei esențial în mușețel (*Matricaria recutita*) și *Myoporum crassifolium*. Este aproape insolubil în apă și glicerină dar foarte solubil în alcool. Licopenul este un fitoreactiv care aparține grupului de pigmenți cunoscuți drept carotenoizi. Este roșu, hidrofob și este întâlnit în stare naturală în multe fructe și legume. Cea mai mare concentrație de licopen bioactiv se regăsește în tomate și în produsele pe bază de tomate. Câteva studii epidemiologice corelează consumul ridicat de licopen cu micșorarea riscului de cancer la prostată.

OS3 – Caracterizarea morfologică și structurală a $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CM}$ și $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CM}$ – Citostatic Hidrofob obținute. În acest sens, vor fi utilizate o parte din tehnicile de caracterizare enumerate anterior, cărora li se adaugă FT-IR, pentru a studia eventualele legături formate între suportul de magnetită și compușii multifuncționali de pe suprafață, și VSM – pentru evaluarea proprietăților magnetice ale ansamblurilor.

OS4 – Evaluarea biologică a $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CM}$ și $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CM}$ – Citostatic Hidrofob obținute. Date fiind aplicațiile biomedicale vizate, biocompatibilitatea sistemelor obținute reprezintă o caracteristică absolut necesară, ca atare se vor realiza studii de biocompatibilitate și de evaluare a internalizării celulare. Pentru $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CM}$ – Citostatic Hidrofob se va realiza suplimentar o analiză a activității antitumorale.

Raportul dintre numărul celulelor tumorale și celor sănătoase distruse de citostatic este de importanță critică. În urma acestor rezultate, se va realiza o optimizare a parametrilor de sinteză în raport cu citostaticul ales.

OS5 – Diseminarea rezultatelor la nivel național și internațional prin publicarea sau trimiterea către publicare a 2 articole ISI.

Consider că activitățile de cercetare desfășurate până în prezent mă recomandă pentru a face parte din echipa proiectului și mă angajez că, în cazul unui accept, prin toate demersurile pe care le voi face, voi urmări ridicarea calității procesului de cercetare științifică, precum și creșterea vizibilității și consolidarea prestigiului comunității științifice care m-a crescut și format.

Cu stimă,

As. Univ. Drd. Ing.  Ionela Andreea Neacșu

INFORMAȚII PERSONALE

Ionela-Andreea Neacșu

📍 Splaiul Independenței nr. 313, ANS 21, 060029 București (România)

☎ 726606301

✉ ionela.neacsu@upb.ro

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

-
- 2015–Prezent **Asistent universitar**
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, București (România)
- 2015–Prezent **Membru în echipa de cercetare, doctorand**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
MANUNET ERA-NET Project; "Multiphase elasto-plastic architectures dynamically vulcanized and reinforced with nanoparticles for specific products used in food and pharmaceutical industries - ARHNANOTPV";
- 2015–Prezent **Membru în echipa de cercetare, doctorand**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
Proiectul Era Net Rus Plus, „Titanium Oxynitride Coatings for the Improvement of Biocompatibility and Long-Term Functionality of Cardiovascular Stents: Development of Novel Deposition Technology-TIOXTECH-BIO”;
- 2014–Prezent **Membru în echipa de cercetare**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
Instalații de Interes Național: Crearea Centrului Național de Micro și Nanomateriale
- 2014–2015 **Membru în echipa de cercetare**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
POSSCE-A2-O2.2.1.-2013-1 - Crearea Centrului Național de Cercetări Științifice pentru Siguranța Alimentară; Nr 1970, Cod SMIS – CSNR 48652
- 2012–2013 **Asistent de Cercetare Științifică**
Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Microtehnologie, București (România)
"Experimental investigation of the order parameter symmetry in Sr1-xLaxCuO2 (x=0.15-0.175) thin films by using SQUIDs" (cod proiect PN-II-ID-PCE-2011-3-1065)
- 2014–2015 **Formator Chimie**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
"Calitate, inovare, comunicare - instrumente eficiente utilizate pentru creșterea accesului și promovabilității în învățământul superior tehnic" POSDRU/156/1.2/G/138821
- 07/2012–09/2012 **Intern**
CARPATCEMENT HOLDING S.A, Bicaz (România)

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

- 2015–Prezent **Studii doctorale**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
- 2013–2015 **Studii masterale**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, - Master cu tema „*Micro- și Nanomateriale*”,
Diplomă de Master în Domeniul Inginerie Chimică; Media examenului de disertație de masterat 10,00.
- 03/2015–05/2015 **Stagiu de cercetare științifică**
Linköping University, Linköping (Suedia)
POSDRU/156/1.2/G/135764 "Îmbunătățirea și implementarea de programe universitare de master în domeniul Chimiei Aplicate și Științei Materialelor".
- 2009–2013 **Studii de licență**
Universitatea Politehnica din București, București (România)
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Specializarea Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale; Diplomă de Inginer în Domeniul Inginerie Chimică, Media anilor de studii de licență 10,00; Media examenului de diplomă de licență 10,00 - Șef de Promoție.
- 2005–2009 **Studii liceale**
Liceul Teoretic, Balș (România)

COMPETENȚE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) română

Alte limbi străine cunoscute

	ÎNTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
engleză	C2	C2	C2	C2	C1
franceză	B2	B2	A2	A2	B1

Niveluri: A1 și A2: Utilizator elementar - B1 și B2: Utilizator independent - C1 și C2: Utilizator experimentat
 Cadru european comun de referință pentru limbi străine.

Competențe de comunicare

 Predarea disciplinei „**Fundamente de Chimie**”, pentru studenții anului 1 ai Facultății de Chimie Aplicată și Știința Materialelor începând cu anul universitar 2011-2015

 Organizarea repetată a evenimentului "**Laboratorul copiilor**" pentru copii cu vârste cuprinse între 6 și 12 ani, în Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor

Prezentări orale la conferințe internaționale și manifestări științifice

Competențe organizaționale/manageriale

2015- 2016 Membru al Echipei "Membership" în cadrul EYCN (European Young Chemists' Network)

2014-2016 Membru al Senatului Universității Politehnica din București

2012-2015 Responsabil Resurse Umane STC București filiala 2

2012-prezent Vicepreședinte și membru fondator al Asociației Tinerilor Performanți

2011-2015 membru al Consiliului Profesorat al Facultății de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, București

Spirit de echipă și cooperare, dobândit în urma organizării:

Celei de-a IX-a Adunări Generale a "European Young Chemists' Network" (EYCN), București 2014

Zilei Carierei pentru studenți, în cadrul UPB și EYCN, București 2014

Concursului Național cu participare internațională „FOTOCHIMICA”, București 2013

Concursului de artă fotografică „195 ani de POLI”, București 2013

Evenimentului "Săptămâna Altfel", București 2013

Concursului Național de Chimie „Costin D. Nenițescu”, București 2010-2013

Concursului Național „Cum se face?”, București 2011-2013

Schimbului de Studenți, București 2010, 2011, 2014

Evenimentului "Studenți pentru elevi", București 2010-2014

Competențe dobândite la locul de muncă

6- 7 Martie 2017 → “User days 2017” – Workshop PANalytical (Difracție de raze X)

8 - 12 Februarie 2016 → „On-site Training Course – SEM, FIB and EDS for Versa 3D” (curs pentru operarea microscopului electronic de baleiaj)

7 – 10 August 2015 → “Expert accesare fonduri structurale și de coeziune europene”, cod COR 242213, E-INVEST MARKETING SRL, București, România

24 – 28 Iunie 2013 → Certificat Difracție de raze X, Panalytical BV Europa, București, România

Competențele digitale

AUTOEVALUARE

Procesarea informației	Comunicare	Creare de conținut	Securitate	Rezolvarea de probleme
Utilizator experimentat	Utilizator experimentat	Utilizator experimentat	Utilizator independent	Utilizator experimentat

Competențele digitale - Grilă de auto-evaluare

Certificat ECDL Standard

Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)

Program de scheme tehnologice, VISIO

AutoCad

ORIGINHighscore Plus

Permisi de conducere

B

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Distincții

Distincția de Onoare a Societății de Chimie din România, 2015

Șef de promoție al Universității Politehnica din București, promoția 2009-2013

Competiții Științifice

Premiul III la Competiția "Unilever Engineers' League", Ploiești 2014

Premiul II la Sesiunea de Comunicări Studențești, *Biomateriale ceramice cu proprietăți antibacteriene*, secția Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale, București 2013

Mențiune la Sesiunea de Comunicări Studențești, *Prepararea prin metoda sol-gel și caracterizarea*

nanopulberilor de zirconă stabilizată, secția Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale, București 2012

Premiul II la Sesiunea de Comunicări Studentești, secția Chimie Fizică, București 2011

Premiul II la Sesiunea de Comunicări Studentești, secția Chimie Organică, București 2011

Premiul I la Concursul Profesional de Chimie Anorganică și Analitică: „Petru Spacu” 2010

Olimpiade și Concursuri Mențiune la Olimpiada de Chimie, Faza Națională, 2005 - 2009

Premiul II la Concursul de Chimie „Chimexpert”, Faza Națională, Satu Mare 2009

Premiul II la Concursul Național de Chimie Organică "George Ostrogovich", 2008

Premiul III la Concursul Național de Chimie Organică "George Ostrogovich", 2007

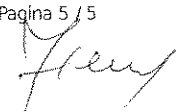
Premiul I la Concursul Național de Chimie Anorganică "Veronica Chiriac", 2006

Membri ai Lotului Național de Științe pentru Juniori, 2005

Conferințe

- *Collagen Based Hydrogels with Antimicrobial Activity*, Gudovan Dragos , Gudovan Iulia Alexandra, Neacsu Ionela, Ene Vladimir Lucian, Fikai Denisa, Fikai Anton, Andronescu Ecaterina, Proceedings of the 3rd World Congress on New Technologies (NewTech'17), 2017.
- *Antimicrobial efficacy of metallic nanoparticles enhanced hydrogels for wound healing*, V. L. Ene, I. A. Neacșu, R. Trușcă, B. Ș. Vasile, D. Gudovan, A. M. Holban, M. C. Chifiriuc, C. Bleotu, Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, ediția a 20-a, 2017.
- *Composite hydrogels based on collagen and oxide nanoparticles with antibacterial activity*, I. A. Neacșu, A. M. Holban, M. C. Chifiriuc, V. A. Surdu, C. Bleotu, G. Grădișteanu, D. Gudovan, Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, ediția a 20-a, 2017.
- *Oxide nanoparticles with antibacterial activity used in collagen based hydrogels*, I. A. Neacșu, V. L. Ene, C. E. Pătrașcu, A. M. Holban, C.R.E.M.S. ediția a 2-a, Sinaia, 2017.
- *Microstructural studies on Collagen/Zn²⁺ doped calcium phosphate biocomposites for orthopaedic implants*, Ionela Andreea Neacșu, Laura Vasilica Arsenie, Vladimir Lucian Ene, Alina Holban, Anton Fikai, C.R.E.M.S. ediția a 2-a, Sinaia, 2017.
- *The study of new hybrid biomaterials based on collagen/ doped Zn²⁺ hydroxyapatite for orthopedic implants with significant antimicrobial properties*, Laura Vasilica Arsenie, Ionela Andreea Neacșu, Anton Fikai, Conferința Internațională Studenți pentru studenți, ediția a 14-a, 2017.
- *Leflunomide delivery for Rheumatoid arthritis therapy by folic acid-enhanced PEG-coated magnetic nanoparticles*, Ionela Andreea Neacșu, Patricia Medeșan, Florin Iordache, Vladimir Lucian Ene, Ecaterina Andronescu, Anton Fikai, NanoBio&Med2017 - Barcelona (Spania), Noiembrie 22-24, 2017.
- *Folic acid-enhanced polyethylene glycol-coated Fe₃O₄ for Methotrexate delivery*, Adrian-Ionuț Nicoară, Patricia Medeșan, Ionela Andreea Neacșu, Bogdan Vasile, Florin Iordache, Ecaterina Andronescu, Anton Fikai, NanoBio&Med2017 - Barcelona (Spania), Noiembrie 22-24, 2017.
- *Antibacterial activity of silver doped ceramics*, Ionela Andreea Neacșu, Cristina Ghițulică, Bogdan Ștefan Vasile, Roxana Trușcă, Congresul de Chimie EuCheMS, ediția a 5-a, 2014
- *A comparative study on the antibacterial activity of silver doped and undoped calcium phosphate ceramics and bioactive glass*, Ionela Andreea Neacșu, Cristina Ghițulică, Bogdan Ștefan Vasile, Roxana Trușcă, Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, ediția a 18-a, 2013
- *Polypyrrole nanocomposites with CdSe quantum dots*, Ionela Andreea Neacșu, Olivia Perederic, Mihaela Tudoran, Conferința Internațională Studenți pentru studenți, ediția a 8-a, 2011
- *Fluorescent lanthanide complexes involved in the mechanism of monoamine oxidase inhibitors*, Ionela Andreea Neacșu, Laura Alexandrescu, Conferința Internațională Studenți pentru studenți, ediția a 7-a, 2010

- Publicații Vasile, B.S., Vasile, O.R., Ghițuică, D.C., Ilie, F.C., Nicoară I.F., Trușcă, R., Oprea, O.C., Surdu, V.A., Neacșu, I.A.* , *Eu³⁺-doped ZnO nanostructures: Advanced characterizations, photoluminescence and cytotoxic effect*, Rom. J. Morphol. Embryol. 2017, 58(3):941-952.
- Chapter 9 – Inorganic micro- and nanostructured implants for tissue engineering, *Nanobiomaterials in Hard Tissue Engineering*, Neacșu, I. A., Nicoară, A. I., Vasile, O. R., & Vasile, B. Ș, 2016.



Lista de lucrări in-extenso ale As. Drd. Ing. Ionela Andreea Neacșu

1. Neacșu Ionela Andreea, *Complecși ai lantanidelor cu proprietăți fluorescente implicați în mecanismul IMAO*, Sesiunea anuală de comunicări Științifice Studentești, Catedra de Chimie Anorganică, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, București, 2010 (E).
2. Neacșu Ionela Andreea, Nicoară Adrian Ionuț, *Prepararea prin metoda sol-gel și caracterizarea nanopulberilor de zirconă stabilizată*, Sesiunea de Comunicări Științifice Studentești, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, București, 2012 (E).
3. Neacșu Ionela Andreea, *Studiu comparativ între materiale ceramice dopate cu Ag, cu potențiale aplicații în ingineria țesuturilor*, Sesiunea de Comunicări Științifice Studentești, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, București, 2013 (E).
4. Neacșu Ionela Andreea, *Dezvoltarea de acoperiri cu proprietăți de auto-curățare și anti-reflexie pe sticlă plană*, Lucrare de disertație, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, București, 2015.
5. Neacșu, I. A., Nicoară, A. I., Vasile, O. R., & Vasile, B. Ș, *Capitol 9 – Inorganic micro- and nanostructured implants for tissue engineering*, Nanobiomaterials in Hard Tissue Engineering, 2016.
6. Vasile, B.S., Vasile, O.R., Ghițulică, D.C., Ilie, F.C., Nicoară I.F., Trușcă, R., Oprea, O.C., Surdu, V.A., Neacșu, I.A.*, *Eu³⁺-doped ZnO nanostructures: Advanced characterizations, photoluminescence and cytotoxic effect*, Rom. J. Morphol. Embryol. 2017, 58(3):941-952.

Semnătura..... NEACȘU IONELA ANDREEA

