

INFORMAȚII PERSONALE



Tudor Luchian, Profesor universitar doctor, Facultatea de Fizică, conducător de doctorat în domeniul 'Fizică'

📍 Blvd. Carol I, Departamentul de Fizică, Universitatea 'Alexandru I. Cuza', Iași

☎ 0040232201191

✉ luchian@uaic.ro



Sex: Masculin | Data nașterii: 26/02/1968 | Naționalitatea: Român

Experiența profesională

MARTIE 2012 – OCTOMBRIE 2020

Director, Departamentul de Cercetări Interdisciplinare și Institutul de Cercetări Interdisciplinare, Universitatea 'Alexandru I. Cuza', Iași.

IULIE 2006 – OCTOMBRIE 2006

Profesor invitat la University of Oxford (UK), în grupul coordonat de Prof. Hagan Bayley. Proiectul de cercetare în care am fost implicat a vizat studierea reacțiilor chimice la nivel de 'singură moleculă', prin metode electrice, cu ajutorul nanoreactoarelor proteice.

IULIE 2001 – IULIE 2003

Cercetător științific la Texas A&M University (College Station, Texas, USA), în grupul coordonat de Prof. Hagan Bayley. Proiectele de cercetare în care am fost implicat au vizat studierea reacțiilor chimice la nivel de 'singură moleculă', prin metode electrice și optice, cu aplicații în dezvoltarea de biosensori proteici.

AUGUST 1998 – SEPTEMBRIE 1999

Cercetător științific la University of Queensland (Brisbane, Australia), într-un grup interdisciplinar constituit între 'Department of Physiology & Pharmacology' (Prof. David J. Adams) și 'Centre for Drug Design and Development' (Dr. Richard Lewis). Proiectele de cercetare în care am fost implicat au vizat dezvoltarea și implementarea de tehnici de electrofiziologie celulară (e.g., 'two-electrode-voltage-clamp' pe oocite de *Xenopus laevis*, 'whole-cell recording' pe ganglioni dorsali) pentru caracterizarea biofizică și farmacologică a unor noi medicamente derivate din toxine marine, pentru tratarea durerii cronice.

DECEMBRIE 1994 - OCTOMBRIE 1997

Studii doctorale la 'Karl-Franzens' University (Graz, Austria), sub coordonarea principală a Prof. dr. Wolfgang Schreibmayer. În data de 27 Octombrie 1997 am prezentat în sedință publică ('Karl-Franzens' University) teza de doctorat intitulată '*Gating modulation of a G protein activated, inwardly rectifying potassium channel by a cytosolic applied peptide*', pentru care am obținut calificativul maxim ('*Mit Auszeichnung Bestanden*').

- IANUARIE 1994 - APRILIE 1994** Am urmat cursul European ERASMUS în ‘Medical Physics and Biomedical Engineering’, la University of Patras (Patras, Grecia).
- AUGUST 1992 - AUGUST 1993** Asistent de cercetare la Biological Research Center, Institute of Biophysics (Szeged, Hungary). Proiectul de cercetare în care am fost implicat a vizat studierea prin metode spectrale a fotociclului bacteriorodopsinei.

EDUCAȚIE

- 1994-1997** Studii doctorale la Universitatea ‘Karl-Franzens’, Graz (Austria).
- 1987-1992** Facultatea de Fizică, Universitatea ‘Alexandru I. Cuza’, Iași, România (specializarea Biofizică).
- 1982-1986** Liceul ‘Nicu-Gane’, Fălticeni, România.

ABILITĂȚI PERSONALE

Limba de comunicare nativă Română

Alte limbi de comunicare

	ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Interacțiune vorbire	Reproducere vorbire	
Engleza	C2	C2	C2	C2	C2
Nivel de cunoaștere					

Nivele: A1/A2: Incepător - B1/B2: Mediu - C1/C2 Avansat
Common European Framework of Reference for Languages

Abilități manageriale ▪ Director al DEPARTAMENTULUI / INSTITUTULUI DE CERCETĂRI INTERDISCIPLINARE – DOMENIUL ȘTIINȚE din cadrul Universității ‘Alexandru I. Cuza’ – Iași

Competențe digitale

AUTO-EVALUARE				
Procesarea informației	Comunicare	Creare conținut	Securitate	Creator de soluții
Profesionist	Profesionist	Profesionist	Profesionist	Profesionist

Permis de conducere

Categorie B

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Lista cu lucrări reprezentative, publicate în calitate de ‘autor principal’:

1. Loredana Mereuta, Jonggwan Park, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Repurposing an Antimicrobial Peptide for the Development of a Dual Ion Channel/Molecular Receptor-Like Platform for Metal Ions Detection, **Nanoscale**, 2024, 16, 15984-15994 (<https://doi.org/10.1039/D4NR02433H>)
2. Loredana Mereuta, Huma Bhatti, Alina Asandei, Adina Cimpanu, Yi-Lun Ying, Yi-Tao Long, **Tudor Luchian**, Controlling DNA Fragments Translocation across Nanopores with the Synergic Use of Site-Directed Mutagenesis, pH-Dependent Charge Tuning, and Electroosmotic Flow, **ACS Applied Materials & Interfaces**, 2024, <https://doi.org/10.1021/acsami.4c03848>
3. Loredana Mereuta, Alina Asandei, Ioan Andricioaei, Jonggwan Park, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Considerable Slowdown of Short DNA Fragment Translocation Across a Protein Nanopore Using pH-induced Generation of Enthalpic Traps Inside the Permeation Pathway, **Nanoscale**, 2023, DOI: 10.1039/D3NR03344A
4. Loredana Mereuta, Alina Asandei, Irina Schiopu, Jonggwan Park, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Synthetic receptor based on a peptide antibiotic-functionalized chimera for hybridization-based polynucleotides detection, **ACS Applied Materials & Interfaces**, 2023, <https://doi.org/10.1021/acsami.3c06086>
5. Loredana Mereuta, Alina Asandei, , Isabela Dragomir, Jonggwan Park, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, A nanopore sensor for multiplexed detection of short polynucleotides based on length-variable, poly-arginine-conjugated peptide nucleic acids, **Analytical Chemistry**, 2022, <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.2c01587>
6. Alina Asandei, Loredana Mereuta, Irina Schiopu, Jonggwan Park, Chang Ho Seo, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Non-Receptor-Mediated Lipid

- Membrane Permeabilization by the SARS-CoV-2 Spike Protein S1 Subunit, **ACS Applied Materials & Interfaces**, 2020, 12, 50, 55649–55658
7. Alina Asandei, Giovanni Di Muccio, Irina Schiopu, Loredana Mereuta, Isabela S. Dragomir, Mauro Chinappi, **Tudor Luchian**, Nanopore-Based Protein Sequencing Using Biopores: Current Achievements and Open Challenges, **Small Methods**, 2020, 1900595, DOI: 10.1002/smtd.201900595
 8. Alina Asandei, Loredana Mereuta, Jonggwan Park, Chang Ho Seo, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Non-Functionalized PNAs as Beacons for Nucleic Acids Detection in a Nanopore System, **ACS Sensors**, 2019, 4, 6, 1502-1507
 9. **Tudor Luchian**, Yoonkyung Park, Alina Asandei, Irina Schiopu, Loredana Mereuta, Aurelia Apetrei, Nanoscale Probing of Informational Polymers with Nanopores. Applications to Amyloidogenic Fragments, Peptides and DNA-PNA Hybrids, **Accounts of Chemical Research**, 2019, 52 (1), pp 267–276
 10. Andrei Ciuca, Alina Asandei, Irina Schiopu, Aurelia Apetrei, Loredana Mereuta, Chang Ho Seo, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Single Molecule, Real-Time Dissecting of Peptide Nucleic Acids-DNA Duplexes with a Protein Nanopore Tweezer, **Analytical Chemistry**, 2018, 90 (12), pp 7682–7690
 11. Alina Asandei, Irina Schiopu, Mauro Chinappi, Chang Ho Seo, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Electroosmotic Trap Against the Electrophoretic Force Near a Protein Nanopore Reveals Peptide Dynamics During Capture and Translocation, **ACS Applied Materials & Interfaces**, 2016, 8 (20), pp 13166–13179
 12. Alina Asandei, Mauro Chinappi, Jong-kook Lee, Chang Ho Seo, Loredana Mereuta, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Placement of oppositely charged aminoacids at a polypeptide termini determines the voltage-controlled braking of polymer transport through nanometer-scale pores, **Scientific Reports (Nature Publishing Group)** 5, 10419; DOI: 10.1038/srep10419 (2015)

13. Loredana Mereuta, Alina Asandei, Chang Ho Seo, Yoonkyung Park, **Tudor Luchian**, Quantitative Understanding of pH- and Salt-Mediated Conformational Folding of Histidine-Containing, β -Hairpin-like Peptides, Through Single-Molecule Probing with Protein Nanopores, **ACS Applied Materials & Interfaces**, 2014, 6 (15), pp 13242–13256
14. Loredana Mereuta, Mahua Roy, Alina Asandei, Jong Kook Lee, Yoonkyung Park, Ioan Andricioaei, **Tudor Luchian**, Slowing down single-molecule trafficking through a protein nanopore reveals intermediates for peptide translocation, **Scientific Reports (Nature Publishing Group)**, 2014, Jan 27;4:3885. DOI: 10.1038/srep03885
15. **Tudor Luchian**, Seong Ho Shin, Hagan Bayley, Single-molecule chemistry with spatially separated reactants, **Angewandte Chemie International Edition**, 42, 3766-3771, 2003
16. Seong-Ho Shin, **Tudor Luchian**, Steve Cheley, Orit Braha, Hagan Bayley, Kinetics of a reversible covalent-bond-forming reaction observed at the single-molecule level, **Angewandte Chemie International Edition**, 41 (19): 3707-3709, 2002 (highlighted by Nature – science update, 7 October 2003
17. **Tudor Luchian**, Seong Ho Shin, Hagan Bayley, Kinetics of a three-step reaction observed at the single-molecule level, **Angewandte Chemie International Edition** 42, 1925-1929, 2003 (reviewed in C & En News, May 5, 2003
18. **Tudor Luchian**, Nathan Dascal, Carmen Dessauer, Dieter Platzter, Norman Davidson, Henry Lester, Wolfgang Schreibmayer, A C-terminal peptide of the GIRK1 subunit directly blocks the G protein-activated K^+ channel (GIRK1) expressed in *Xenopus* oocytes, **J. Physiology (London)**, 505.1, 13-22, 1997 (reviewed in **J. Physiology**, 505.1, 1997

Citări selectate ale unor lucrări reprezentative, publicate în calitate de ‘autor principal’

1. Yesi S., Xueyan Z. et al., Chemically Modified Platforms for Better RNA Therapeutics, **Chemical Reviews**, (2024), 124, 3, 929–1033
2. Jeong, K.B., Ryu, M., Kim, J.S. et al. Single-molecule fingerprinting of protein-drug interaction using a funneled biological nanopore, **Nature Communications** (2023), 14 (1461), <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37098-4>
3. Cressiot, B., Greive, S.J., Mojtavavi, M. et al. Thermostable virus portal proteins as reprogrammable adapters for solid-state nanopore sensors, **Nature Communications** (2018), 9 (4652), <https://doi.org/10.1038/s41467-018-07116-x>
4. Angevine, C. E. , Robertson, J.W.F. et al., Laser-based temperature control to study the roles of entropy and enthalpy in polymer-nanopore interactions, **Science Advances** (2021), 7:eabf5462, DOI: 10.1126/sciadv.abf5462
5. De Coster, W., Weissensteiner, M.H. & Sedlazeck, F.J., Towards population-scale long-read sequencing, **Nature Reviews Genetics** (2021), 22, 572–587, <https://doi.org/10.1038/s41576-021-00367-3>
6. Ying, Y.L., Hu, Z.L., Zhang, S. et al., Nanopore-based technologies beyond DNA sequencing, **Nature Nanotechnology** (2022), 17, 1136–1146, <https://doi.org/10.1038/s41565-022-01193-2>
7. Ouldali, H., Sarthak, K., Ensslen, T. et al., Electrical recognition of the twenty proteinogenic amino acids using an aerolysin nanopore, **Nature Biotechnology** (2020), 38, 176–181, <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0345-2>
8. Alfaro, J.A., Bohländer, P., Dai, M. et al., The emerging landscape of single-molecule protein sequencing technologies, **Nature Methods** (2021), 18, 604–617, <https://doi.org/10.1038/s41592-021-01143-1>
9. Krishnan R, S., Jana, K., Shaji, A.H. et al., Assembly of transmembrane pores from mirror-image peptides, **Nature Communications** (2022), 13 (5377), <https://doi.org/10.1038/s41467-022-33155-6>
10. Zhang, Y., Yi,Y., Li,Z., et al., Peptide sequencing based on host–guest interaction-assisted nanopore sensing, **Nature Methods** (2023), DOI:

10.1038/s41592-023-02095-4

11. Huang, G., Voet, A., Maglia, G., FraC nanopores with adjustable diameter identify the mass of opposite-charge peptides with 44 dalton resolution, **Nature Communications** (2019), 10 (835), <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08761-6>

Materiale publicate în registrul politicilor științei

1. **Tudor Luchian**, ‘Balkan science: how to halt the brain drain’, **Nature**, 2011, 470 (7334), 333-333
2. **Tudor Luchian**, ‘Romanian funding cuts calls for more stringent criteria’, **Nature**, 2009, 458, 1101

Brevete obținute în întreaga activitate

- BAYLEY H, SHIN S-H, **LUCHIAN T**, CHELEY S, ‘Stochastic sensing through covalent interactions’, Official Gazette of the United States Patent and Trademark Office Patents, Accession Number BCI:BCI201300382647 (*notă: acest patent este folosit în industrie, iar alături de altele a fost vital pentru comercializarea primului secvențiator genetic portabil – MinIon - de compania Oxford Nanopores (<https://nanoporetech.com/products/minion>). Dispozitivul MinIon a fost extrem de util pentru analiza genetică în timp real, ieftină și în diferite regiuni geografice simultan, ce a facilitat înțelegerea, cuantificarea și modelarea răspândirii virusului SARS-CoV-2*)
- PARK Y, **LUCHIAN T**, APETREI A, CIUCA A - ‘Sensor for detecting bacteria within aqueous sample, has container for containing fluid included with electrolyte, and measuring apparatus for measuring change of electric signal between first fluid compartment and second fluid compartment’, Patent Number(s): KR2018108281-A; KR1909446-B1, Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV CHOSUN IND ACADEMIC COOP FOUND(CHOS-C), Derwent Primary Accession Number: 2018-783708

Acțiuni manageriale complementare, de reprezentare și colaborări științifice

- Am înființat și dotat material, exclusiv din proiecte științifice câștigate independent în competiții naționale și internaționale, **Laboratorul de Biofizică Moleculară și Fizică Medicală** (<https://erris.gov.ro/MOLECULAR-BIOPHYSICS-AND-MED>), Universitatea ‘Alexandru I. Cuza’, Iași și am stabilit cooperări naționale (**București, Cluj-Napoca**) și internaționale cu grupuri din Coreea de Sud (**Chosun University**), Italia (**University of Rome Tor Vergata**), SUA (**University of California, Irvine**)
- Am coordonat peste 60 lucrări de licență, peste 40 lucrări de dizertație și 11 doctoranzi
- Evaluator științific pentru programe de cercetare națională și internațională (**UEFISCDI, INTAS – Belgium, FP7/EVAL-INCO, National Science Foundation-USA, Austrian Science Fund (FWF)**)
- Referent științific pentru jurnale de prestigiu din domeniul biofizicii, nano-științelor și bio-științelor (e.g., **Nature Chemistry, Nature Nanotechnology, ACS Nano, Journal of the American Chemical Society**)
- Editorial Board Member for **Scientific Reports**, a journal from Nature Publishing Group (2016)
- Advisory Editor for **European Biophysics Journal** (2017)

Activități academice de reprezentare ce au vizat ‘politica științei și educației’

- Membru în ‘**Comisia Prezidențială Pentru Analiza și Elaborarea Politicilor din Domeniile Educației**’, 2007
- Membru în ‘**Consiliul Național al Cercetării Științifice**’ din România (CNCS), 2011
- Membru în ‘**Consiliul Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare**’ – Comisia de Fizică, 2011

Activitate managerială științifică. Proiecte implementate în Universitatea ‘Alexandru I. Cuza’, conduse în calitate de ‘Principal Investigator’-PI, depuse și câștigate în competiții deschise

- ‘Nanoscale approach towards studying couplings between biomembranes, bacterial toxins and proteins with roles in drug penetration’, 2006, CEEX-Modul I (CERES)

- ‘Integrated laboratory of virtual instrumentation in biophysics’, National Instruments (Texas, Austin, USA), 2006
- ‘Molecular characterization of action mechanisms of antimicrobial peptides and de novo prediction of structures with enhanced antimicrobial potential’, 2007, PN II – CNMP
- ‘Elucidation of mechanisms of interaction of selected cytotoxic peptides with tumor cells, and optimization of anti-tumoral properties of such peptides’, 2008, PN II – CNMP
- ‘Ion sensing and separation through modified cyclic peptides, cyclodextrins and protein pores’, PN-II-ID-PCCE-2011-2-0027, 2012, UEFISCDI
- ‘Rational design and generation of synthetic, short antimicrobial peptides. Linking structure to function’, PN-II-PT-PCCA-2011-3.1-0595, 2012 ()
- ‘Design and development of therapeutic AMP’s against epidemic superbugs’, Global Research Laboratory (NRF-2014K1A1A2064460; Republic of Korea), 2015 (co-PI, Romania)
- ‘A nanopore tweezer-based approach for studying intermolecular interactions at uni-molecular level. Application to exploring metal-mediated, mismatched base pairs hybridization in nucleic acids’ (NANOTWEEZ) Grant no. PN-III-P4-ID-PCE-2016-0026, nr. 33/12.07.2017,
- ‘Emerging molecular technologies based on micro and nano-structured systems with biomedical applications’ (TehnoBioMed), PCCDI – UEFISCDI, project number PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0010 / 74PCCDI/2018 (PNCIDI III) (co-PI-UAIC)
- ‘Label-free, real-time detection platform of Hepatitis B Virus antigens with protein biosensors’//Platformă integrată pentru detecția în timp real a antigenilor virusului hepatitei B, cu ajutorul biosenzorilor proteici’, project number PN-III-P2-2.1-PED-2019-0016, PI-UAIC,
- ‘Xeno nucleic acids-mediated, real-time multiplexed detection of disease relevant miRNAs, with single molecule sensitivity and selectivity’ // Detecția multiplex, cu sensibilitate și selectivitate moleculară, a unor miRNAs relevante fiziologic, cu ajutorul unor xeno acizi nucleici”, PCE 2020
- ‘Development of Core Technology for Advanced Peptide-based New Drugs and Establishment of the Platform’, (National Research Foundation of Korea (NRF)), PI (Republic of Korea)– Prof. Yoonkyung Park, PI (UAIC) – Prof. dr. Tudor Luchian, Conf. dr. Loredana Mereuta, 2024-2028

Premii

- Finalist la ‘**Gala Cercetării Românești**’ (Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării), categoria ‘**Cercetători cu experiență**’, 2023
- Premiul ‘**Ștefan Procopiu**’, Academia Română, 2012
- Premiul I la secțiunea ‘**Cercetătorul anului**’, Gala Premiilor în Educație, 2011 (Fundatia ‘Dinu Patriciu’)
- Premiul ‘**Gheorghe Benga**’, 2008, acordat de UMF-Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca
- Premiul I pentru **Excelență de Top în Cercetare Științifică**, 2008, din partea ANCS, în calitate de membru al centrului de excelență CARPATH
- Laboratorul pe care-l coordonez a fost recenzat în ‘**Science Careers, from the journal ‘Science’, ‘In Person: A Dream Lab in Romania’**’, la http://sciencecareers.sciencemag.org/career_magazine/previous_issues/articles/2009_12_11/caredit.a0900153

Prof. univ. dr. Tudor Luchian

