



ROMÂNIA  
UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

Str. Mihail Kogălniceanu, nr. 1, 400084 Cluj-Napoca  
Tel. (00) 40 - 264 - 40.53.00\*; 40.53.01; 40.53.02 ; 40.53.22

Fax: 40 - 264 - 59.19.06  
E-mail: [staff@staff.ubbcluj.ro](mailto:staff@staff.ubbcluj.ro)

RECTORATUL

## Universitatea Babeș-Bolyai Competiția Excelenței 2010

### Dosar Program de Studii Master

#### A. Programul de studii

<b>Numele programului de studii</b>	<b>BIOFIZICĂ ȘI FIZICĂ MEDICALĂ</b>
<b>Tipul programului</b> (Licență/ Master/ Doctoral/ Post-Doctoral)	MASTER
<b>Directorul/responsabilul programului</b> (nume, prenume, grad didactic)	Prof. dr. Leontin David
<b>Domeniul programului</b>	Fizică
<b>Adresa paginii web a programului</b>	
<b>Adresa e-mail a directorului</b>	leontin.david@phys.ubbcluj.ro

#### B. Obiectivele programului

Specializarea Biofizică și Fizică Medicală nivel masterat, organizată pe patru semestre este foarte importantă atât pentru a spori posibilitățile de angajare a absolvenților cât și dezvoltarea cercetării științifice pe direcții de mare actualitate și cerință atât pe nivel național cât și european cum ar fi cel al biofizicii, biomaterialelor și sistemelor moleculare nanostructurate utilizate în tratamentul medical, perfecționarea aparaturilor și procedurilor de diagnostic și tratament medical în vederea ridicării calității vieții, a controlului calității alimentelor, medicamentelor utilizate, etc. Dotarea întregii rețele medicale din țară cu aparatură tot mai modernă de diagnostic și tratament medical, precum și amploarea pe care au luat-o cercetările de biofizică și medicină în ultimii ani utilizând tot mai mult diferite spectroscopii fizice, IR, Raman, RES, RMN pentru elucidarea unor aspecte, modificări structurale și funcționale la nivel molecular, impune cu mare cerință formarea unor astfel de specialiști. Aceștia vor fi cea mai “bună interfață” care să asigure o colaborare optimă între fizicieni, medici, biologi, chimiști, implicați deopotrivă în actul, procesul, de diagnostic și tratament medical.

Specializarea de master, Biofizică și Fizică Medicală este organizată de catedra de Fizică Biomedicală în colaborare cu cele de Spectroscopie Moleculară și Tehnologia Materialelelor avansate. Programul propus asigură pe lângă o pregătire comună cu celelalte masterate de la Facultatea de Fizică, realizată prin discipline fundamentale (Complemente de Fizica Solidului, Complemente de Fizica Atomului și Moleculei, Complemente de Fizică Toretică, Bazele spectroscopiei, Metodologia Cercetării și Elaborării de lucrări științifice) și o pregătire specifică

interdisciplinară cu accent pe Biofizică și Fizică Medicală oferind o perspectivă modernă asupra unor domenii de mare actualitate care vizează spre exemplu aplicații ale radioizotopilor în medicină, biomateriale și bionanostructuri, metode fizice de investigație și terapie medicală, nanobiofonică, imagistică medicală, metode de rezonanță și vibraționale cu aplicații biomedicale, modelarea teoretică a sistemelor de interes biomolecular, biofizică moleculară și celulară. Programul este susținut de cadre didactice cu experiență și cu un statut internațional recunoscut în domenii ale fizicii teoretice, experimentale și computaționale.

Planul de învățământ ale specializării Biofizică și Fizică Medicală conține discipline strâns legate de unele dintre domeniile de cercetare pe plan național și internațional ca cele de biomateriale și bionanostructuri, aplicații biomedicale ale metodelor spectroscopice vibraționale (IR, Raman) și de rezonanță (RES, RMN), modelare teoretică Ab Intio și DFT a sistemelor biomoleculare, nanobiofonică, toate acestea fiind susținute de colective de cercetare bine conturate și recunoscute prin rezultatele obținute până în prezent atât pe plan național cât și internațional. Baza materială, aparatura de cercetare modernă și performantă achiziționată în ultimii ani de fiecare din aceste colective, constituie încă o premisă importantă în vederea dezvoltării în continuare a unei activități de cercetare de înalt nivel științific. Cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul activităților legate de aceste cursuri vor permite angrenarea corectă a studenților masteranzi în activitatea de cercetare a cadrelor didactice și a colectivelor de care aparțin acestea. Cooptarea studenților masteranzi în activitatea de cercetare a devenit deja o tradiție la Facultatea de Fizică, în special în cazul cadrelor didactice care acoperă această direcție de masterat.

### **C. Cadre didactice implicate în program și cursurile tinute în program:**

<b>Numele și prenumele, grad did.</b>	<b>Facultatea, Catedra</b>	<b>Cursuri</b>	<b>Semnătura</b>
Prof. dr. Onuc Cozar	Fizică, Fizică Biomedicală	Complemente de fizica atomului și moleculei, 1/2	
Prof. dr. Nagy Ladislau	Fizică, Fizică Biomedicală	Complemente de fizica atomului și moleculei, 1/2	
Prof. dr. Titus Beu,	Fizică, Fizică teoretică și computațională	Complemente de fizică teoretică, 1/2	
Prof. dr. Ioan Grosu,	Fizică, Fizică teoretică și computațională	Complemente de fizică teoretică, 1/2	
Prof. dr. Simion Simon	Fizică, Fizica Materialelor si Tehnologiilor Avansate	Bazele spectroscopiei, 1/2	
Prof. dr. Simion Aștilean	Fizică, Spectroscopie moleculară	Bazele spectroscopiei, 1/2	
Prof. dr. Burzo Emil	Fizică, Fizica Materialelor si Tehnologiilor Avansate	Metodologia cercetării și elaborării de lucrări științifice, 1/2	
Prof. dr. Crisan Mircea	Fizică, Fizică teoretică și computațională	Metodologia cercetării și elaborării de lucrări științifice, 1/2	
Prof. dr. Leontin David	Fizică, Fizică Biomedicală	Imagistică medicală	
Prof. dr. Simion Aștilean	Fizică, Spectroscopie moleculară	Nanobiofonică	
Prof. dr. Viorica Simon	Fizică, Fizică Biomedicală	Biomateriale și bionanostructuri	
Prof. dr. Monica Culea	Fizică, Fizică Biomedicală	Biofizică moleculară și celulară	
Prof. dr. Vasile Chiș	Fizică, Fizică Biomedicală	Metode de modelare a sistemelor de interes biomolecular	

Prof. dr. Grigore Damian	Fizică, Fizică Biomedicală	Metode fizice de investigație și terapie medicală	
Conf. dr. Simona Pânzaru	Fizică, Spectroscopie moleculară	Metode vibraționale cu aplicații biomedicale	
Lect. dr. Nicolae Leopold	Fizică, Fizică Biomedicală	Metode de rezonanță cu aplicații biomedicale	

#### **D. Studenți în program**

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
<b>Nr. studenți romani</b>	12	12	17	25	26
<b>Nr. studenți internaționali</b>	1	-	2	2	1

## **E. Realizări ale studenților din program**

### **1. Articole științifice indexate ISI**

1. V. Chiș, A. Pârnau, T. Jurcă, M. Vasilescu, S. Simion, O. Cozar, L. David  
Experimental and DFT Study of Pyrazinamide, Chem. Phys. 316, 153-163(2005)
2. M. Culea, O. Cozar, C. Melian, D. Ristoiu, GC/MS measurements of ambient levels volatile organic compounds, Indoor and Built Environment 14, 241-247(2005)
3. A. Gritco, M. Moldovan, R. Grecu, V. Simon  
Thermal and IR analyses of aluminosilicate glass systems for dental implants  
JOAM, 7, 6, 2845-2849 (2005)
4. Cozar O., Chis V., David L., Baias M.  
Experimental and density functional theory investigation of some biomedical compounds  
2006, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, (1) 164-171
5. V. Simon, D. Eniu, A. Gritco, S. Simon  
Thermal and spectroscopic investigation of sol-gel derived aluminosilicate bioglass matrices, J. Optoelectr. Adv. Mat., 9, 11, 3368-3371 (2007)
6. D. Petrisor, G. Damian, S. Simon, G. Schmutzer, A. Hosu, V. Miclaus, EPR investigation of antioxidant characteristics of some irradiated natural extracts, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, vol.9.,nr.3, 2007, pp. 656-659.
7. G. Damian, G. Schmutzer, D. Petrisor, Investigation of light-induced free radicals in nifedipine, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, vol.9.,nr.3, 2007, pp. 680-683.
8. Toderas, F; Boca, S; Baia, M; Baia, L; Maniu, D; Astilean, S; Simon, S, Self-assembled multilayers of gold nanoparticles as versatile platforms for molecular sensing by Fourier transform-surface enhanced scattering (FT-SERS) and surface enhanced infrared absorption (SEIRA), J Optoelectron Adv Mater 9 (2007) 625-628.
9. Iosin, M; Stephan, O; Astilean, S; Dupperay, A; Baldeck, PL, Microstructuration of protein matrices by laser-induced photochemistry, J Optoelectron Adv Mater 9 (2007) 716-720.
10. Iosin, M; Toderas, F; Baldeck, P; Astilean, S, In Vitro biosynthesis of gold nanotriangles for Surface-Enhanced Raman spectroscopy, J Optoelectron Adv Mater 10 (2008) 2285-2288.
11. Pirnau, A., Chis, V., Oniga, O., Leopold, N., Szabo, L., Baias, M., Cozar, O.  
Vibrational and DFT study of 5-(3-pyridyl-methylidene)-thiazolidine-2-thione-4-one  
2008, Vibrational Spectroscopy, 48 (2), pp. 289-296.
12. N. Leopold, V. Chis, I. B. Cozar, L. Szabo, A. Pîrnău, O. Cozar, Raman, SERS and DFT investigations of two metalchelating compounds, Optoelectronics and Advanced materials, Rapid Communications 2(5), 2008, 278-283.
13. Andreea Iordache, Radu Minea, Monica Culea, Camelia Lehene,

Gas Chromatography-Mass Spectrometry Characterization of Sea Buckthorn, "Chemické listy" Journal, 2008,102,s663-664

14. Andreea Iordache, Monica Culea, Onuc Cozar, Rapid Authentication of Natural Juices by GC-MS, "Chemické listy" Journal, 2008,102, s665-666

15. Andreea Iordache, Monica Culea, Onuc Cozar, Comparative Extraction Methods of Some Biologic Active Compounds in Herbs, "Chemické listy" Journal, 2008,102,s667-669

16. Monica Culea, Andreea Iordache, Cornelia Mesaros, Aminoacid Profiles Monitoring For Diagnosis, "Chemické listy" Journal, 2008,102,s636-638

17. A. Iordache, M. Culea, C. Gherman, O. Cozar, Characterization of Some Plant Extracts by GC-MS, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B, (2009) vol .267, 338-342.

18. Potara, M; Maniu, D; Astilean, S, The synthesis of biocompatible and SERS-active gold nanoparticles using chitosan, Nanotechnology 20 315602 (2009)

## **2. Articole științifice indexate în BDI (din lista CNCSIS)**

1. L. Daraban, Laura Daraban, O. Cozar, R. Adam-Rebeles ,The Use of Isotopic Neutron Sources for some Radionuclides Production in Nuclear and other Domains of Science<sup>5<sup>th</sup></sup> I, nternational Conference on Isotopes (5 ICI), Brussels, International Proceedings, Medimond, F425RO170, 2005, p. 257-264

2. G. Damian, Gabriella Schmutzer, Dina Petrisor, V. Miclaus, S. Simon, Electron Spin Resonance Studies of  $\gamma$ -irradiated B<sub>3</sub> Vitamin, Romanian J. Biophys., Vol. 15, Nos. 1–4, 2005, 23-28

3. V.Miclaus, G.Damian , Gabriella Schmutzer, Dina Petrisor, Claudia Cimpoi  
EPR study of antioxidant characteristics of some wine  
Studia Universitatis Babes-Bolyai, Physica, XLX, Special Issue, 2005

4. Andreea Iordache, Cornelia Mesaros, Monica Culea, Onuc Cozar, Statistics for cirrhosis diagnosis by GC/MS, Studia Univ. Babes-Bolyai, vol 2, (2008) 58-65

5. Andreea Iordache, Monica Culea, C. Lehene, Onuc Cozar, GC/MS analysis of wines, Studia Univ. Babes- Bolyai, vol 2(2008) 47-57

6. C. Mesaros, M. Culea, A. Iordache, O. Cozar, C. Cosma, GC-MS analysis of flavonoids in *Orthosiphon stamineus* Benth, Bulletin USAVM, nr. 66, 1, 2009, 547-548, Agriculture, Print ISSN 1843-5246; Electronic ISSN 1843-5386).  
<http://horticultura.usamvcj.ro/news/bulletin-uasvm-cluj-horticulture>

7. C. Mesaros, M. Culea, A. Iordache, O. Cozar, GC-MS characterization of the compounds in some essential oils, Bulletin USAVM, nr. 66 (1),2009, 111-117,

Agriculture, Print ISSN 1843-5246; Electronic ISSN 1843-5386) ,  
<http://horticultura.usamvcj.ro/news/bulletin-uasvm-cluj-horticulture>

8. M.Culea, E.Culea, O.Cozar, D.Ileșan, M.Udrescu , Diagnosis and Control by Using Biomarkers, In vol."MEDITECH 2009, IFMBE Proceedings 26, pp19-24, 2009 (S.Vlad, R.V.Ciupa, A.I.Nicu Eds.)

9. Andreea Iordache, Cornelia Mesaros, Onuc. Cozar, Monica Culea, Determination of Theophylline in Biological Fluids By Isotopic Dilution Mass Spectrometry, Studia, nr.2, 2009,101-108

10.Andreea-Maria Iordache, Monica Culea, Onuc Cozar, A Study on Trace Metals in Airborne Particulate Matter using ICP-MS Technique, Studia, nr.2, 2009,109-117

11.Cornelia Mesaros, Andreea Iordache, Monica Culea, Cora Crăciun, Onuc Cozar, Radu Fechete, Eugen Culea, Sea buckthorn oil study by GC/MS and IR, Studia, nr.1, 2009, pag.26-32

12.A. Vulpoi, C. Ionescu, V. Simon  
Specific surface area of heat treated illitic mineral clay  
Studia, Physica, LIV (1), 11-16 (2009)

13. Milohum Mikesokpo Dzagli, Sanda Boca, Messanh Agbeko Mohou, Simion Astilean, Formation of gold nanoparticle aggregates by chemical cross-linking:UV-Visible spectroscopy and surface-enhanced Raman spectroscopy studies, Studia Universitas Babes Bolyai, Physica, 15-21

14. Francois K. Guedje, Sanda Boca, Monica Potara, Arina Modrea, Simion Astilean, Finite difference time domain (FDTD) calculations of surface plasmon resonance of different size and shape metallic nanoparticles, Studia Universitas Babes Bolyai, Physica, pag 39- 48

15. D.S. Tira, M. Potara, F. Toderas, S. Ulinici, S. Astilean, Detection Of Zn<sup>2+</sup> Ions In Water By Local Surface Plasmon Resonance (LSPR) Sensors, Studia Universitas Babes Bolyai, Physica, LIII, 1, 93-99

16. Monica Potara, Dana Maniu, Cosmin Farcau, Simion Astilean, A Rapid, Straightforward Method For Synthesis Of Bio-Compatible Gold Nanoparticles, Studia Universitas Babes Bolyai, Physica, LIII, 1 79-85

17. S. Boca, I. Lupan, O. Popescu, S. Astilean, Colorimetric detection of single-and double stranded DNA on gold nanoparticles, Studia Universitas Babes Bolyai, Physica, 87- 91

### **3. Alte articole științifice publicate în reviste/volume cu referenți (peer-reviewed)**

1. M. Culea, M. Chiriac, E. Culea, C. Lehene, A. Iordache, ID-GC-MS Diagnosis of metabolic disease, Romanian J Biophys, 2007, 17(3):169-175

2. M. Culea, O. Cozar, A. Iordache, Isotopic dilution GC-MS for amino acids determination, 13 th International ICIT Conference Progresse in Cryogenisc and Isotopes Separaton, Ramnicu Valcea, p.49-52, 2007

#### **8. Absolvenți angajați în poziții importante în instituții relevante**

1. Baias Maria Antoaneta – Doctorat Universitatea RWTH Aachen
2. Bucur Adriana – Doctorat Universite Claude Bernard Lyon I
3. Iordache Andreea Maria – Doctorand UBB
4. Schmutzer Gabriela – Doctorand UBB, CS la ITIM Cluj-Napoca
5. Sigovan Olivia Monica – Doctorat Universite Claude Bernard Lyon I
6. Udrescu Mihaela Corina – Doctorand Universite Claude Bernard Lyon I
7. Bebu Andreea Mihaela – Doctorand UBB
8. Boca Sanda Cosmina – Doctornd UBB
9. Haber Agnes – Doctorand Universitatea RWTH Aachen
10. Patora Monica – Doctorand UBB
11. Udrescu Luciana Gabriela – Doctorand UBB
12. Verer Attila – Doctorat, Fizician medical Paris
13. Barlea Vlad Teodor – Fizician medical Spitalul Muncipal Baia Mare
14. Cozar Ionut Bogdan – Doctorand UBB
15. Fizesan Ruxandra – Fizician medical Institutul Oncologic Cluj-Napoca
16. Garabagiu Sorina – Doctorand UBB, CS ITIM Cluj-Napoca
17. Ghinea Razvan – Doctorand Universitatea Tehnica Viena
18. Lisnic Mihai – Doctorand Israel
19. Roman Alexandina- Fizician medical Institutul Oncologic Cluj-Napoca
20. Szanto Alexandru – Fizician firma de aparatura medicala
21. Varga Norbert Istvan – Fizician medical Pediatrie III Cluj-Napoca
22. Vulpoi Adriana – Doctorand UBB
23. Arnaut Vera – Doctorand Universitatea din Bremen
24. Balaceanu Andreea Cristina – Doctorand Universitatea RWTH Aachen
25. Falamas Alexandra – Doctorand UBB
26. Gabudean AnaMaria – Doctorand UBB
27. Horj Elena – Doctorand UBB
28. Ivascu Ionut Catalin – Doctorand UBB
29. Polanek Robert – Fizician medical Spitalul Municipal Arad
30. Slavoaca Gheorghe Fizician medical Spitalul Municipal Bistrita
31. Scheul Teodora – Doctorand Joseph Fourier Grenoble

#### **F. Se atașează dosarul individual pentru fiecare cadru didactic implicat în program**

Data:

Semnătura directorului

19.03.2010

**Certific validitatea datelor prezentate:**

Decan,