

Povești de Succes



Rezonanțe Plasmonice - Să fie Lumină la Scară Nanometrică

The International Centre of Biodynamics, a Romanian opportunity for a top research career

Viziunea artificială - o viziune a viitorului

Young researchers formed through CNCSIS projects

Centrul de Neurobiologie și Fiziologie Moleculară

Systems ecology, eco-diversity and sustainability: institutional development for research and human resource development at the University of Buchares

Celulele STEM - un instrument în medicina regenerativă

The Center of General Surgery and Liver Transplantation

Artă, Comunități Urbane și Mobilizare

Success Stories

Ediția a II-a
2009

Cuprins

Contents

- 4 Rezonanțe Plasmonice - Să fie Lumină la Scară Nanometrică, *Prof. Univ. Dr. Simion Aștilean*
Plasmon Resonances - Let There Be Light on the Nanoscale
- 10 Centrul Internațional de Biodinamică, o opțiune pentru o carieră de succes în cercetare, *CS I Dr. Eugen Gheorghiu*
The International Center of Biodynamics, a Romanian opportunity for a top research career
- 16 Viziunea Artificială - o viziune a viitorului, *Prof. Univ. Dr. Ing. Sergiu Nedevschi*
Artificial Vision - a Vision of the Future
- 24 Robotică și realitate Virtuală, *Prof. Univ. Dr. Ing. Doru Talabă*
Robotics and Virtual reality
- 30 Tineri cercetători formați prin proiecte CNCSIS, *Lector Dr. Robert Andrei Buchmann*
Young researchers formed through CNCSIS projects
- 34 Centrul de Neurobiologie și Fiziologie Moleculară, *Prof. Univ. Dr. Maria-Luiza Flonta*
Research Center in Neurobiology and Molecular Physiology
- 40 Ecologie Sistemică, Eco-diversitate și Sustenabilitatea Dezvoltării: Dezvoltarea instituțională pentru cercetare și formare a resursei umane la Universitatea din București, *Prof. Univ. Dr. Angheluță Vădineanu*
Systems ecology, eco-diversity and sustainability: institutional development for research and human resources development at the University of Bucharest
- 48 Artă. Comunități Urbane. Mobilizare, *Prof. Univ. Dr. Ana Maria Zahariade*
Art. Urban Communities. Calls for Participation
- 54 Celulele STEM - Un instrument în medicina regenerativă, *Prof. Univ. Dr. Virgil Păunescu*
STEM Cells - A Tool for Regenerative medicine
- 58 Centrul de chirurgie generală și transplant hepatic, *Prof. Univ. Dr. Irinel Popescu*
The Center of General Surgerz and Liver Transplantation

Povestești de Succes

Success Stories

Evoluția oricărei societăți este esențial determinată de contribuția comunității umane, de talentul și capacitatea membrilor comunității de a se dedica intereselor societății. Educația, talentul, inteligența și voința reprezintă elemente de diferențiere ale membrilor unei comunități iar evoluția acestora este marcată de mediul în care evoluează.

Prin natura și evoluția noastră, ca ființe inteligente superioare avem capacitatea de a percepe mediul, de a învăța, de a genera comportamente, de a raționa și de a comunica. Succesul și performanțele fiecăruia dintre membrii comunității pot reprezenta premise ale evoluției cu succes pentru întreaga comunitate, pot contribui la creșterea performanțelor globale ale societății.

Succesul îmbracă multiple și variate forme, de la materializarea unui vis, a unei dorințe, până la o carieră profesională deosebită. Fiecare tânăr își dorește o carieră profesională de succes dar aceasta se obține cu perseverență, multă muncă, talent și voință, o pregătire profesională continuă, o acumulare continuă de cunoștințe.

Cercetarea științifică reprezintă una dintre cele mai atractive activități atât datorită specificului creativ al acesteia cât și datorită impactului pe care o asemenea activitate îl poate avea asupra dezvoltării științei, tehnologiei și, în general, asupra evoluției societății. Sunt multe talente implicate în activitatea de cercetare științifică, care cu pasiune, perseverență și inteligență aduc contribuții reale la dezvoltarea cunoașterii, la crearea de produse inovative cu impact asupra evoluției societății.

În cele ce urmează sunt prezentate câteva rezultate semnificative obținute de membrii comunității academice care s-au evidențiat prin talent, perseverență și inteligență în procesul de creație științifică.

Încercăm prin această prezentare să promovăm rezultatele deosebite obținute de cercetătorii talentați care au avut succes în cariera științifică. Aceasta reprezintă o oportunitate de a atrage atenția comunității că în această țară se petrec multe lucruri bune comparabile cu cele mai reprezentative rezultate la nivel internațional.

Printre atributele esențiale ale ființei umane se regăsesc capacitatea de a comunica, de a coopera într-un mediu competitiv avansat, iar obținerea și promovarea unui succes presupune, pe lângă multiplele atribute ale inteligenței și apelarea la cele menționate mai sus.

Poveștile de succes reprezintă un stimulent pentru mulți cercetători de a fi mai buni, de a fi cei mai buni, selectați dintre cei mai buni pentru a prezenta în fața comunității rezultatele deosebite obținute.

The evolution of every society is essentially determined by the community's contributions, by the capacity of its members to dedicate themselves to the society's interests. Education, talent, intelligence and determination are all traits which help differentiate between the members of the community, which are in turn influenced by their environment.

It is in our nature of beings with superior intelligence to be able to comprehend the environment, to learn, to think and to communicate. The success and the performance of each of the members of the community set the premises for society's global improvement. Success takes various shapes, from realizing one's dreams and ideals, to an impressive professional career. Every youngster wishes a successful professional career, but this is achieved only through continuous endeavors, unflinching determination, constant professional training and uninterrupted amassing of knowledge.

Scientific research represents one of the most attractive activities due to its inherently creative nature and its putative impact on the development of science, technology and society at large. Many bright minds are dedicated to scientific research and their undivided passion and continuous intellectual endeavors contribute substantially to our knowledge and to the creation of innovative products which impact society at large.

In the following pages we present some results obtained by the members of our academic community who have warranted themselves in science through their talent, their continuous efforts and intellectual lore.

We try to promote through this presentation the impressive results of our researchers with preeminent academic profiles. This presentation is the perfect opportunity to signal to the international community that our scientific output is at international level.

Among the essential attributes of any human being lie the capacity to communicate and the capacity to cooperate in a competitive environment, both of which are crucial elements of a successful career along with one's intellectual lore.

These success stories represent a stimulus for all researchers to improve themselves, to be the best in their fields, and to represent to the community their most important scientific results.

Prof. Dr. Ing. Ioan Dumitrache
Președinte CNCSIS



Rezonanțe Plasmonice - Să fie Lumină la Scară Nanometrică

Plasmon Resonances – Let There Be Light on the Nanoscale

Profesor univ. dr. Simion Aştilean
Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj-Napoca
Telefon: +40 264 405300
Fax: +40 264 591906
Email: sastil@phys.ubbcluj.ro

Scurtă prezentare a activității de cercetare

Producerea de structuri materiale la scara nanometrică, având un bun control asupra dimensiunii, formei și compoziției acestora, a cunoscut o dezvoltare accentuată în ultimele două decenii. Nanostructurile fabricate prezintă proprietăți optice, electrice și magnetice unice pentru care sunt deosebit de atractive în aplicații tehnologice și biomedicale. De exemplu, nanoparticulele de aur, pe lângă avantajul biocompatibilității și specificității lor chimice deosebite, interacționează puternic cu lumina printr-un fenomen fizic numit rezonanță plasmonică (oscilații colective coerente ale electronilor de conducție la suprafața nanoparticulelor). Excitarea acestor rezonanțe plasmonice cu radiație laser produce prin consecință o amplificare importantă atât a secțiunilor eficace de absorbție și împrăștiere a luminii de către moleculele aflate în strictă vecinătate cu nanoparticulele, cât și a câmpului electromagnetic care rezidă la suprafața lor sau, în anumite condiții, a temperaturii acestora.

Centrul de Nanobiofonică și Microspectroscopie Laser, coordonat de către Prof. dr. Simion Aştilean, își focalizează activitatea de cercetare asupra exploatării acestor rezonanțe plasmonice prin implementarea unui set original de metode optice și spectroscopice ultrasensibile de tip "light in - light out", strict necesare în detecția și imagistica moleculară la scară nanometrică în medii biologice și nu numai. Cercetarea centrului se situează preponderent într-un domeniu emergent de mare interes științific internațional - plasmonica - situată la interfața dintre optică, fonică, spectroscopie, fizica solidului, știința materialelor, chimie și nanobiotehnologie.

În acest context Centrul de Nanobiofonică și Microspectroscopie Laser își desfășoară cercetările pe următoarele direcții:

1) Sinteza, fabricarea și auto-asamblarea de nanoparticule de metal nobil, ca atare sau în combinație cu structuri compozite și hibride (biopolimeri, semiconductori), cu forme și dimensiuni controlate de la 2 la 200 nm și rezonanțe plasmonice acordate cu radiația laser în vizibil și infraroșu apropiat (400-2500 nm).

2) Biofuncționalizarea suprafeței acestora cu biomolecule (triptofan, glutatation, etc.), proteine și biopolimeri relevanți (PEG, chitosan, albumină, etc).

Brief Presentation of Research Activity

The past two decades have witnessed rapid advances in the ability to structure matter at the nanoscale with sufficient degree of control over the material size, shape and composition. At the nanoscale, materials exhibit unique optical, electronic, and magnetic properties not seen at the bulk scale, which makes nanostructures attractive for a wide range of technological and biomedical applications. As for example, besides their biocompatibility and surface chemical properties, gold nanoparticles strongly interact with light, a phenomenon called plasmon resonance whereby light induces collective oscillations of conductive metal electrons at their surface. Excitation of plasmon resonances lead to a dramatic enhancement of light absorption and scattering cross-sections for molecules in close vicinity as well as of the local electromagnetic field bound to the metal surface.

The Nanobiophotonics and Laser Microspectroscopy Center, directed by Prof. dr. Simion Aştilean, focuses its research on exploiting such plasmon resonances into a novel "light in - light out" ultrasensitive spectroscopic methods to enable molecular detection and imaging in biomedical environment and not only. The research belongs to plasmonics - a rapidly emerging field of scientific interest at the interfaces of optics, photonics, spectroscopy, condensed matter physics, material science, chemistry and nanobiotechnology.

The key research directions of the center are the following:

1) Synthesis, fabrication and self-assembling of noble-metal nanoparticles and composites with polymers and semiconductors, aiming to control their shape and size (2-200 nm) as well as to tune their plasmon resonances into laser radiation in the visible and near-infrared spectral range (400-2500 nm).

2) Nanoparticle biofunctionalization by relevant biomolecules (tryptophan, glutathione, etc.), proteins and biopolymers (PEG, chitosan, albumine, etc.).

3) Implementation of plasmon-enhanced spectroscopies and chemical and biological sensing, as for example: Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS), Surface Enhanced IR Absorption (SEIRA), Metal-Enhanced Fluorescence (MEF) and Localized Surface Plasmon Resonance sensors (LSPR).

3) Implementarea unor noi metode spectroscopice performante cu detecție moleculară amplificată plasmonic, ca de exemplu: spectroscopia Raman de tip SERS (Surface Enhanced Raman Spectroscopy), spectroscopia IR de tip SEIRA (Surface Enhanced IR Absorption), fluorescență amplificată MEF (Metal-Enhanced Fluorescence) și senzorială plasmonică de tip LSPR (Localized Surface Plasmon Resonance).

4) Implementarea unor aplicații biomedicale cu impact în nanomedicină bazate pe proprietățile optice, chimice și termice ale nanoparticulelor de aur în detecția și tratamentul la nivel celular al cancerului (hipertermie locală indusă laser) sau în evaluarea profilului de toxicitate a nanoparticulelor în medii celulare (în colaborare).

4) Implementation of novel biomedical application of plasmonics in nanomedicine, like the laser-induced photothermal cancer therapy and the assessment of the toxicity profile of nanoparticles in cell cultures (in collaboration)

5) Development of rigorous models and methods for computation of electromagnetic field of nanoparticles under laser excitation.

It can be said that The Nanobiophotonics and Laser Microspectroscopy Center represents at Babes-Bolyai University not only the continuation of rich tradition in optical spectroscopy but also an important performer and promoter for research in nanoscience and nanotechnology.

Echiptamente în Laboratorul de microscopie Raman confocală combinată cu microscopie de forță atomică (AFM)

Equipments in the laboratory of confocal Raman microscopy combined with atomic force microscopy (AFM)



5) Dezvoltarea de noi modele și metode de calcul riguros al câmpului electromagnetic a nanoparticulelor rezonante în câmp laser.

Putem afirma că Centrul de Nanobiofonică și Microspectroscopie Laser este în prezent nu numai continuatorul unei bogate tradiții de cercetare în domeniul spectroscopiei optice dar și un centru promotor care a introdus și extins sfera tematică a cercetărilor în domeniul nanoștiințelor și nanotehnologiilor la Universitatea Babeș-Bolyai.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Deși activitatea de cercetare științifică în domeniul spectroscopiei optice și în special al spectroscopiei vibraționale prin metoda Raman are o lungă tradiție la Universitatea Babeș-Bolyai, așa ca în cazul majorității laboratoarelor universitare, și aici s-a simțit o acută necesitate de a aduce infrastructura și tematica de cercetare la nivel internațional. În anul 2002 s-a înființat Centrul de Nanobiofonică și Microspectroscopie Laser condus de Prof. dr. Simion Aștilean prin alocarea unor spații de cercetare adecvate în recent creatul pe atunci Institut de Cercetări Experimentale Interdisciplinare. În anii următori s-au câștigat mai multe granturi și proiecte (grant intern al UBB, CNCSIS tip A, CEEX, CNCSIS tip IDEI) prin care au fost achiziționate treptat echipamente de ultimă generație, după cum urmează:

1. Microscop Raman Confocal cu scanner cuplat cu un modul de Microscopie de Forță Atomică (Model alpha300, Witec, Germany). Microscopul optic este echipat cu 4 obiec-

It can be said that The Nanobiophotonics and Laser Microspectroscopy Center represents at Babes-Bolyai University not only the continuation of rich tradition in optical spectroscopy but also an important performer and promoter for research in nanoscience and nanotechnology.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

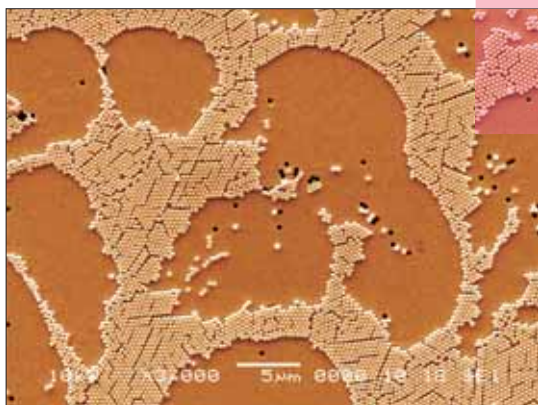
Despite the fact that the scientific research activity in optical spectroscopy and, in particular, in Raman spectroscopy at Babes-Bolyai University has a long tradition, as in the case of other university laboratories, a strong need for new research infrastructure and topics become evident after 1989. The Nanobiophotonics and Laser Microspectroscopy Center was created in 2002 by allocating rooms in the new building of the Institute for Interdisciplinary Experimental Research. Subsequently, a number of research projects and grants (CNCSIS – A, CEEX, CNCSIS – Ideas, Babes-Bolyai University, etc) have allowed to finance the following equipments:

1) Scanning Confocal Raman Microscope coupled with Atomic Force Microscope (Alpha300 model, from Witec, Germany). The Optical Microscope is equipped with 4 objectives plan achromate of 0.3, 0.45, 0.8 and 1.25 numerical aperture and magnification of 10x, 20x and 100x (dry and oil immersion measurements), including one objective for AFM in liquids, color video-camera, motorized focusing system, piezoelectric-driven scan platform. Confocal Raman System with following modes of operation: Raman spectral

tive plan acromatizate de apertură numerică 0.3, 0.45, 0.8 și 1.25 și mărire 10X, 20X, 50X și respectiv 100X (uscat și în ulei de imersie), incluzând de asemenea un obiectiv pentru analiza AFM în lichide, o cameră video color, un sistem de focalizare motorizat și platforma de scanare prin acționare piezo-electrică. Sistemul de Microscopie Raman Confocală lucrează în următoarele moduri de lucru: imagistică spectrală Raman, achiziție de spectru/pixel (scanare), achiziție de spectre din arii selectate (confocal micro-Raman), microscopie confocală în reflexie, microscopie de câmp întunecat cu obiectiv EC Epiplan-Neofluar 100X/0.9 HD DIC, reflector de câmp întunecat, imagistică de fluorescență confocală (prin montare de filtre adecvate), rezoluție optică laterală de 250 nm la linia laserului de 532 nm, fibre optice multi mode, conectori. Sistemul dispune în prezent de 2 lasere, un Yag 532 nm și un He-Ne 633 nm, domeniul lungimilor de undă de excitație 442-785 nm, detecție Raman între 150-3500 cm^{-1} , spectrometru UHTS 300, cuplaj cu fibra optică standard SMA, două rețele de difracție cu 600 respectiv 1800 linii/mm, detector CCD cu răcire Peltier și iluminare prin spate tip Marconi. Microscopul AFM ică lucrează în următoarele moduri: contact mod, forță laterală, acustic (tapping) mod, contact mod intermitent cu imagistică în fază și amplitudine, rezoluție 16 bit, digitizare 5MHz, frecvență 10-500 kHz, laser de deflexie 980 nm, unitate de detecție a deflexiei, masa antivibrație 0.7 – 1000 Hz, > 1000 Hz passive. Aria de scanare 100x100x20 micrometri;

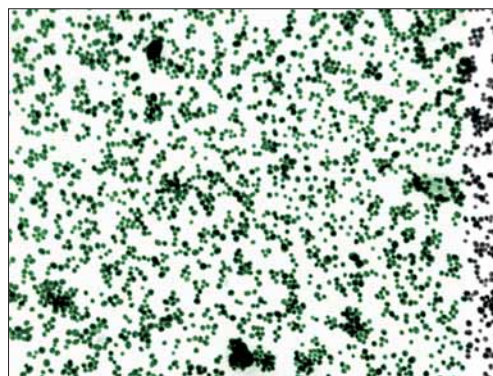
imaging, acquisition of complete Raman spectra at every pixel (mapping), acquisition of Raman spectra at selected areas (true confocal micro-Raman), confocal microscopy in reflection, dark field microscopy with objective EC Epiplan-Neofluar 100x/0.90 HD DIC, dark-field reflector slider, confocal fluorescence imaging (with appropriate filters), optical resolution: diffraction limited, lateral typ. 250 nm @ 532 nm excitation wavelength, multi-mode fibers with connectors, two installed lasers NdYag laser at 532 nm and He-Ne laser 633 nm, useable wavelength range: excitation 442 – 785 nm, detection 150 – 3500 wavenumbers, UHTS 300 spectrometer, standard SMA optical fiber entrance, dual grating 600 and 1800 lines/mm, thermoelectrically cooled CCD camera (Peltier cooler, -70 °C), Marconi back-illuminated. Atomic Force Microscopy with following modes of operation: contact mode, lateral force mode, acoustic AC mode, resonant non- and intermittent-contact mode with amplitude and phase-imaging, input resolution 16 bit, input digitization rate 5 MHz, output resolution 16 bit, frequency range 10-500 kHz, beam deflection laser module (980 nm), beam deflection detection unit, microscope base with active vibration isolation system, active 0.7 – 1000 Hz, > 1000 Hz passive. Scanning area 100x100x20 micrometers;

2. Fluorescence Spectrometer FP6500, Excitation wavelength range: 220-750 nm Emission wavelength range: 220-750 nm Diffraction grating: 1500 gr/mm Scanning speed:



Rețele de nanosfere auto-asamblate și acoperite cu un film de aur

Self-assembled arrays of nanospheres coated by a thin gold film



Nanoparticule de aur de 20 nm în diametru depuse pe substrat de sticlă

Gold nanoparticles of 20 nm diameter deposited on glass substrate

2. Spectrofluorimetru Jasco FP 6500 + accesorii; lungimea de undă în excitație: 220-750 nm; lungimea de undă în emisie: 220-750 nm; monocromator cu rețea de difracție 1500 trăsături / mm; lățimi de bandă spectrală selectabile; viteză de scanare reglabilă: 20-10000 nm/min; raport semnal / zgomot > 550:1; suport probă solide; soft care permite analiza cantitativă, calibrare, scanare;

3. Spectrometru Jasco V-530 cu modul Jasco SLM-468S pentru măsurători în reflexie; domeniul spectral: 250-1000 nm; dimensiunile probei analizate: minim 10x10 mm, maxim 100x120mm; diametrul fascicolului 7 mm; unghiul de incidență aproximativ 5°; referință: oglindă plană cu aluminiu;

10000 nm/s Solid sample accessories and software, S/N > 550:1;

3. Spectrophotometer Jasco V-530 with reflectivity module Jasco SLM-468S. Specifications: 200-1100 nm; two beams, beam diameter 7 mm, incidence angle 5 degrees, reference aluminium mirror;

4. Spin-coater Laurell Technologies Corporation, WS-400B-6NPP/LITE. Specifications: polymer thin film deposition, surface cleaning, surface washing, surface drying, programable rotation speeds (max 6000 rpm);

5. Portable Raman and fluorescence microspectrometers and different analytical instruments.

4. Spin-coater (Laurell Technologies Corporation) pentru depunere de filme subțiri polimerice și fotorezist cu grosime controlată, viteză de rotație programabilă de până la 6000 rpm.

5. Microspectrometre Raman și de fluorescență portabile și alte echipamente de analiză.

Resursa umană implicată

Grupul de cercetare condus de către Prof. dr. Simion Aștilean cuprinde cadre didactice din catedra de Spectroscopie Moleculară: Prof. dr. Traian Iliescu, Conf. dr. Dana Maniu, Conf. dr. Simona Cintă, Conf. dr. Monica Baia, cercetători post doctorat: Dr. Felicia Toderas, Dr. Cosmin Farcău, Dr. Rareș Știufiuc, Dr. Francois Guedje (Benin, bursier AUF), studenți doctoranzi: Drd. Monica Iosin, Drd. Valentin Cănean, Drd. Monica Potara, Drd. Sanda Boca, Drd. Mircea Giloan, Drd. Milohumm Dzagli (Togo, bursier AUF) și studenți de nivel master sau licență. Putem afirma că prezența tinerilor cercetători reprezintă atuu-l esențial al poveștii noastre de succes. Numărul relativ mare al tinerilor este un obiectiv îndeplinit prin câștigarea în ultimii ani a unor proiecte de cercetare, multe dintre acestea fiind proiecte cu CNCISIS. Grupul deține în prezent o resursă umană de excepție, având competențe în câteva domenii noi, unele abordate aici în premieră națională cum sunt plasmonica, nanofabricația asistată de metode de nanolitografie, sinteza și autoasamblarea nanoparticulelor, analiza suprafețelor la scara micro- și nano- prin combinarea microscopiei Raman confocale cu microscopia de forță atomică (AFM). Mai mult, datorită caracterului interdisciplinar al cercetării,

Human Resources

The research group directed by Prof. dr. Simion Astilean comprises the permanent staff from the Department of Molecular Spectroscopy: Prof. Traian Iliescu, Assoc. Prof. Dana Maniu, Assoc. Prof. Simona Cintă, Assoc. Prof. Monica Baia, the post-doc researchers: Dr. Felicia Toderas, Dr. Cosmin Farcău, Dr. Rareș Știufiuc, Dr. Francois Guedje (from Benin, AUF scholarship), many current PhD students: Monica Iosin, Valentin Cănean, Monica Potara, Sanda Boca, Mircea Giloan, Milohumm Dzagli (from Togo, AUF scholarship) as well as a number of master and undergraduate students. The presence of young researchers in the group represents the key of our success story. Their relative large number was a permanent objective which has been accomplished due to the financial support from grants and projects, many of them with CNCISIS. The human resource in our group offers a high level of competences in research, some of research fields being new in Romania, like plasmonics, nanofabrication methods assisted by nanosphere lithography, synthesis and self-assembling of nanoparticles as well as surface analysis at micro- and nanoscale by combining confocal Raman microscopy and AFM.

In addition, due to the interdisciplinary of the research, the Prof Astilean group works successfully in partnership with many colleagues from other departments in physics as well as in biology, chemistry, pharmacy and medicine, from Romania and abroad.

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Published articles in ISI ranked journals and in proceedings of international conferences

1. Monica Baia, Felicia Toderas, Lucian Baia, Dana Maniu, Simion Astilean, Multilayer Structures of Self-Assembled Gold Nanoparticles as a Unique SERS and SEIRA Substrate, ChemPhysChem, Online 25 Mar 2009 doi 10.1002/cphc.200800815.
2. M. Iosin, F. Toderas, P.L. Baldeck, S. Astilean, Study of protein-gold nanoparticle conjugates by fluorescence and surface-enhanced Raman scattering, Journal of Molecular Structure, Online 14 February 2009 doi: 10.1016/j.molstruc.2009.02.004
3. V. Cănean, S. Astilean, Interaction of light with metallic nanohole arrays, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B Vol: 267, 397-399 (2009).
4. F Toderas, M Iosin, S Astilean, Luminescence properties of gold nanorods, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B Vol: 267, 400-402 (2009).
5. S. Boca, C. Farcău, S. Astilean, The study of Raman enhancement efficiency as function of nanoparticle size and shape, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B Vol 267, 406-410 (2009).
6. S. Pinzaru, L M Andonie, I Domsa, O Cozar, S. Astilean, Bridging biomolecules with nanoparticles: surface-enhanced Raman scattering from colon carcinoma and normal tissue, Journal of Raman Spectroscopy, Vol. 39 331-334 (2008).
7. F. Toderas, M. Baia, L. Baia and S. Astilean, Controlling Gold Nanoparticle Assemblies for Efficient Surface En-

hanced Raman Scattering (SERS) and Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR) Sensors Nanotechnology Vol. 18, (25), 255702 (2007).

8. M. Baia, L. Baia, J. Popp, S. Astilean, Surface-Enhanced-Raman-Spectroscopy (SERS) of truncated tetrahedral Ag nanoparticles arrays mediated by electromagnetic coupling, Applied Physics Letters, 88, pag 143121-143123 (2006).
9. M. Baia, F. Toderas, L. Baia, J. Popp, S. Astilean, Probing the enhancement mechanisms of SERS with p-aminothiophenol molecules adsorbed on self-assembled gold colloidal nanoparticles, Chemical Physics Letters 422 pag. 127-132 (2006)
10. L. Baia, M. Baia, J. Popp, S. Astilean, Gold films deposited over regular arrays of polystyrene nanospheres as highly effective SERS substrates from visible to NIR, Journal of Physical Chemistry B 110, 23982 (2006)
11. F. Jarai-Szabo, S. Astilean, and Z. Neda, Understanding self-assembled nanosphere patterns, Chemical Physics Letters, Vol 408, 241-246 (2005)
12. M. Baia, L. Baia, S. Astilean, Gold nanostructured films deposited on polystyrene colloidal crystal templates for surface-enhanced Raman spectroscopy Chemical Physics Letters Vol 404, 3-8 (2005).
13. W. A. Murray, S. Astilean, and W. L. Barnes, The transition from localized surface plasmon resonance to extended surface plasmon-polariton as metallic nanoparticles merge to form a periodic hole-array, Phys Rev B 69, 165407 (2004).
14. S. Astilean, S. Garrett, P. Andrew, and W.L. Barnes, Controlling the fluorescence lifetime of dyes in nanostructured geometries, J. Mol. Structure, Vol 651-65 (2003)

grupul Prof. Aștilean colaborează fructuos cu colegi din alte catedre ale Facultății de Fizică sau din domenii conexe, în special cu biologi, chimiști, farmaciști și medici, atât din țară cât și din străinătate.

Cooperare internațională

1) Universitatea Joseph Fourier din Grenoble, Franța (Transfert photoinduit de protons dans des cristaux mixtes pentacene/acide benzoique caracterise par spectroscopie optique, Dr. H. P. Trommsdorff și Micro- and nanostructuration of materials by two-photon laser absorption, Dr. Patrice Baldeck);

2) Institutul de Optică din Paris (Design and fabrication of subwavelength diffractive components, Prof. Pierre Chavel, Dr. Philippe Lalanne);

3) Universitatea Denis Diderot din Paris (Plasmonics and SERS, Prof. Jean Aubard);

4) Institutul Weizmann din Rehovot Israel (Single-molecule SERS and fluorescence spectroscopy. Study of proteins dynamics, Dr. Gilad Haran);

5) Universitatea din Exeter, Anglia (Plasmonics of nanostructured metallic films, Prof. Bill Barnes);

6) Institutul de Fizică Chimie din Jena, Germania (Prof. dr. Jurgen Popp);

7) Universitatea Tehnică Chemnitz din Germania (Prof. dr. DRT Zahn).

International Cooperation

1) Joseph Fourier University from Grenoble, France (Transfert photoinduit de protons dans des cristaux mixtes pentacene/acide benzoique caracterise par spectroscopie optique with Dr H. P. Trommsdorff and Micro- and nanostructuration of materials by two-photon laser absorption with Dr Patrice Baldeck).

2) Optics Institute from Paris (Design and fabrication of subwavelength diffractive components, Prof. Pierre Chavel, Dr. Philippe Lalanne).

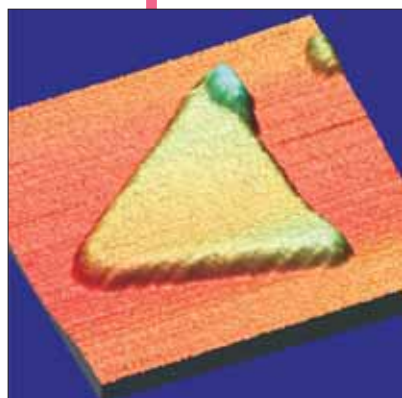
3) Denis Diderot University from Paris (Plasmonics and SERS, Prof. Jean Aubard)

4) Weizmann Institute, Rehovot, Israel (Single-molecule SERS and fluorescence spectroscopy. Study of proteins dynamics, Dr Gilad Haran).

5) University of Exeter, UK (Plasmonics of nanostructured metallic films, Prof. Bill Barnes)

6) Physical Chemistry Institute from Jena, Germany (Prof. dr. Jurgen Popp).

7) Technical University from Chemnitz, Germany (Prof. dr. DRT Zahn)



Imaging a gold single-nanocrystal by AFM



Imaginea plasmonică obținută prin scanarea semnalului SERS (stânga) în comparație cu imaginea topografică a substratului obținută prin AFM (dreapta)

Plasmonic image measured by scanning the SERS signal (left) as compared with the topographic image of the substrate by AFM (right)

Parteneriat in proiecte FP7:

1. Nanoparticle plasmon-enhanced mechanical biosensing over multiple frequency scales (FP7-NMP-2008-SMALL);

2. Manufacturing, characterization, and optical properties of nanostructured surfaces (Marie Curie Initial Training Networks, 2008) 11/15 puncte, respinse.

Partner in two proposals for FP7 projects:

1. Nanoparticle plasmon-enhanced mechanical biosensing over multiple frequency scales (FP7-NMP-2008-SMALL).

2. Manufacturing, characterization, and optical properties of nanostructured surfaces (Marie Curie Initial Training Network) rejected with 11/15.

Cărți publicate / Published books

1. M. Baia, S. Astilean, T. Iliescu, Raman and SERS investigations of pharmaceuticals, Editura Springer-Verlag, Germany (2008).
2. Simion Astilean, Metode și tehnici moderne de spectroscopie optică: Spectroscopia IR și Raman, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, (2002).
3. Traian Iliescu, Simona Cinta-Pinzaru, Dana Maniu, Rodica Grecu, Simion Astilean Aplicații ale spectroscopiei vibraționale, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca (2002).

Capitole publicate în cărți internaționale:

1. Simion Astilean, Cosmin Farcau, Monica Baia, Solid SERS Substrates, în cartea SERS Analytical, Bio-

physical and Life Science Applications, Editura Wiley-VCH, to appear (2009).

2. S. Astilean, Ph. Lalanne, P. Chavel, E. Cambriil and H. Launois, High efficiency subwavelength diffractive element patterned in a high-refractive-index material for 633 nm operation, in the book Subwavelength Diffractive Optics, Milestone Series in Optics, Editors Joseph N. Mait si Dennis W. Prather, SPIE press, The International Society for Optical Engineering, Bellingham, SUA (2001).
3. Ph. Lalanne, S. Astilean, P. Chavel, E. Cambriil. and H. Launois, Blazed-binary subwavelength gratings with efficiencies larger than those of conventional blazed gratings, in the book Subwavelength Diffractive Optics, Milestone Series in Optics, Editors Joseph N. Mait și Dennis W. Prather, SPIE press, The International Society for Optical Engineering, Bellingham, SUA (2001).

Manifestări științifice internaționale organizate

1. Organizator direct al workshopului internațional "Introduction to Confocal Raman and Scanning Probe Microscopy" Cluj-Napoca, 5-6 Martie, 2008.

2. Co-organizator a trei ediții consecutive a conferinței internaționale "International Conference on Advanced Spectroscopies on Biomedical and Nanostructured Systems", prima ediție în 2004, a doua ediție în 2006, a treia ediție în 2008, Cluj-Napoca.

3. Unii dintre membrii centrului au făcut parte în ultimii 10 ani din comitetul de organizare a altor 6 conferințe internaționale.

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Rezultatele obținute răspund așteptărilor în urma investițiilor care s-au făcut în ultimii ani în infrastructura centrului atât prin proiectele naționale CNCSIS, cât și prin alte proiecte naționale, internaționale și interne ale universității. Centrul de Nanobiofonică și Microspectroscopie Laser a introdus mai multe proceduri originale de nanofabricație care s-au dovedit a fi rapide, ieftine și performante, bazate fiind pe metode de autoasamblare și nanolitografie coloidală și a produs noi arhitecturi plasmonice multiscalare. Recent s-au obținut substraturi SERS stabile și reproductibile care expun hot-spot-uri capabile pentru detecția unimoleculară. Cu ajutorul echipamentului din dotare efectuăm analize prin corelarea informației de natură chimică cu cea nanotopografică prin combinarea metodei spectroscopice Raman cu microscopia de forță atomică și oferim astfel servicii pentru identificarea distribuției unor componente chimice în probe solide neomogene din știința materialelor, științele vieții, geologie, farmacie, în probe alimentare și opere de artă, etc.

Recent trei dintre membrii centrului (M. Baia, S. Aștilean și T. Iliescu) au publicat cartea "Raman and SERS investigations of pharmaceuticals" într-o editură internațională de prestigiu, Springer-Verlag (2008). Directorul centrului, Prof. dr. Simion Astilean, este autor a peste 100 articole din care 75 ISI, 3 capitole în cărți internaționale, a cumulat peste 550 citări independente ISI și are un index Hirsch 12.

International Scientific Events Organized

1. Organizer of the international workshop "Introduction to Confocal Raman and Scanning Probe Microscopy" Cluj-Napoca, 5-6 March, 2008.

2. Co-organizer of the three successive international conferences "International Conference on Advanced Spectroscopies on Biomedical and Nanostructured Systems", first edition in 2004, second in 2006, third in 2008, Cluj-Napoca.

3. Members in the organizing committees of 6 international conferences in the last 10 years.

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

Our high level of scientific results are consistent with the level of investment in infrastructure and human resource made in these years from the support of national, international and university grants. The Nanobiophotonics and Laser Microspectroscopy Center has developed many original procedures of nanofabrication, based on self-assembling and colloidal nanolithography which allowed us to promote new plasmonic multi-scale architectures. Recently, we demonstrated a new SERS substrate which exhibits stability and reproducibility toward single molecule SERS detection. We offer a high performance instrumentation based on a modular optical microscope equipped with scanning confocal Raman and AFM facilities for combined chemical and topographical surface analysis. We are able to characterize, identify and image non-destructively many chemical compounds in materials science, life science, geology, pharmaceutical, food industry and artwork.

Three members of our center (M. Baia, S. Aștilean and T. Iliescu) have recently published (2008) the book „Raman and SERS investigations of pharmaceuticals” at the prestigious Springer-Verlag editor. The book comprises their main results got in the last 10 years of research.

The Center director, Prof. dr. Simion Astilean, has authored and co-authored over 100 refereed journal publications from which 75 papers are published in ISI journals with more than 550 citations and a Hirsch index of 12.



Centrul Internațional de Biodinamică, o opțiune pentru o carieră de succes în cercetare

The International Center of Biodynamics, a Romanian opportunity for a top research career

CS I Dr. Eugen Gheorghiu
Centrul Internațional de Biodinamică
Telefon: +40 21 3104354
Fax: +40 21 3104361
Email: egheorghiu@biodyn.ro

Scurtă prezentare a activității de cercetare

Centrul Internațional de Biodinamică, CIB, este rezultatul convergenței abordărilor teoretice și experimentale orientate către studiul sistemelor celulare și dezvoltarea platformelor biosenzoristice, care a creat un model oarecum atipic de nucleu de cercetare și formare. Problema centrală, mereu nouă, este legată de măsurarea efectelor celulare slabe, care modifică evoluția celulelor dar nu conduc nemijlocit la moartea acestora. Inițiată ca temă de doctorat sub conducerea Acad. Aureliu Săndulescu, analiza dinamicii celulare a devenit leit-motivul activităților de cercetare desfășurate din 1990 până în prezent. Acestei problematice i se subsumează cel puțin două direcții majore de cercetare: i) dezvoltarea unor metode de măsură și a modelelor microscopice legate de comportarea celulelor (în suspensie, sau aderente la un suport solid) care permit atât explicarea datelor, cât și extragerea parametrilor caracteristici; ii) dezvoltarea unei metode de analiză neliniară a evoluției unui ansamblu de sisteme dinamice multiplicative. Primul rezultat notabil, aferent modelării comportării în câmp electric a suspensiilor celulare, a constat în evidențierea legăturii dintre dispersia permitivității electrice la frecvențe joase și potențialul de membrană, semnalând posibilitatea măsurării neinvazive a acestui parametru celular prin spectroscopie dielectrică, sau de impedanță. Întâlnirea, inițiată, cu maestrul analizei în câmp electric a sistemelor biologice, Herman Schwan, a confirmat, în contextul accesului limitat la literatură nouă cu care eram confrunțați, originalitatea și posibila importanță a problemei. A urmat un alt studiu împreună cu Daniel Vrânceanu, acum profesor în Statele Unite, în care am modelat comportarea dielectrică a suspensiilor de particule cu forme nesferoidale. Pasul următor a însemnat dezvoltarea unei noi metode de analiză neliniară a ansamblurilor de traiectorii aferente sistemelor dinamice multiplicative. Metoda permite obținerea unor măsuri invariante dinamice din analiza seriilor temporale, fără necesitatea cunoașterii sistemului de ecuații dinamice. "Înarmat" cu modelele teoretice am plecat în "căutarea" datelor experimentale. Activitatea de la Universitatea din Kyoto (1996-97) împreună cu Koji Asami, s-a concretizat atât în monitorizarea ciclului

Brief Presentation of Research Activity

The International Centre of Biodynamics, ICB, is the product of successful merger between theoretical and experimental approaches focusing on cellular systems research and development of biosensing platforms, molding a rather atypical pole of research and training. The central theme deals with assessment of mild cellular effects, the ones modifying cell dynamics and evolution but not responsible for cell death. Initiated as a Doctoral thesis under the supervision of Acad. Aureliu Săndulescu, the analysis of cellular dynamics has become the backbone of research activities carried out since 1990 on. At least two major research directions have been identified and pursued: i) development of measurement approaches and related microscopic models of cell behavior (either in suspension or adhered on a solid support) that would allow both data analysis and derivation of related parameters; ii) development of a method for non-linear analysis of the evolution of an ensemble of multiplicative dynamic systems. The first noteworthy result, based on modeling the behavior of cell suspensions in an electric field, has revealed the relationship between the low frequency dispersion of electric permittivity and the cell membrane potential, in the same time pinpointing the capability of dielectric/impedance spectroscopy to non-invasively appraise this essential cell parameter. While confronted, like most of Romanian researchers with limited access to recent scientific literature, meeting Herman Schwan, an authority in the field of bioengineering, was almost an „initiativ” event confirming the originality and relevance of the proposed approach. Another study, together with Daniel Vrinceanu, now professor in US, dealt with modeling the dielectric spectra of suspensions of non-spheroidal particles. Next step concerned development of a method for nonlinear time series analysis of an ensemble of orbits related with multiplicative dynamical systems. The method provides a set of invariant measures without requiring access to the equations of the dynamical system. "Equipped" with the theoretical tools, I "searched for" experimental data. My activity at Kyoto University (1996-97) together with Koji Asami, validated the theory and enabled cell cycle monitoring using dielectric spectroscopy. The challenge of microscopic

celular utilizând spectroscopia dielectrică, cât și în validarea teoriei. A urmat provocarea interpretării microscopice a spectrelor pe țesuturi ischemice care să substanțieze analiza fenomenologică deja realizată în contextul colaborării dintre grupul meu și Eberhard Gersing de la Universitatea din Göttingen. Așa a apărut primul model dielectric al conexiunilor intercelulare. Între timp, studiile electrice s-au completat cu analize optice (platforme avansate bazate pe rezonanța plasmonilor de suprafață și microscopie de fluorescență în condiții de reflexie totală internă), iar platformele celulare, cu cele afine. Analiza interacției dintre compuși

interpretation of ischemic tissue spectra to complement the phenomenological analysis already undertaken in the cooperation framework between my group and Eberhard Gersing, Göttingen University, led to the first dielectric model of intercellular connections. Meanwhile, the electrical approaches were complemented by optical assays (advanced platforms based on surface plasmon resonance and total internal reflection fluorescence microscopy), while cell platforms by bio affine ones. Analysis of the interaction between pore forming compounds and cellular / artificial membranes, of cell cycle while maintaining growing condi-

*Poza de grup de la întâlnirea internațională
IInd European Young Investigator Awardees Symposium
(29 aprilie-3 mai 2008), co-organizată de și desfășurată la
Centrul Internațional de Biodinamică.
Printre participanți s-a numărat și Prof. Jean Marie Lehn,
laureat al Premiului Nobel pentru Chimie în anul 1987.*

*Group picture of the International Meeting of the
IInd European Young Investigator Awardees Symposium
(29 april - 3 May 2008), co-organized and hosted by the
International Center of Biodynamics.
Key lecturer, Prof. Jean Marie Lehn, Nobel laureate for
Chemistry in 1987.*



formatori de pori și membrane celulare/artificiale, a ciclului celular în condițiile schimbării continue a mediului de cultură, a dinamicii peștilor ca marker al calității apei, modelarea comportării dielectrice a lanțurilor de celule interconectate sunt tot atâtea direcții actuale de cercetare în care se regăsesc căutările începutului de drum. Proiecte naționale, ale Comisiei Europene (PC 5-7) și colaborări bilaterale au permis dezvoltarea cercetărilor, împreună cu infrastructura și, nu în cele din urmă, formarea echipei.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

“Povestea de succes” a Centrului Internațional de Biodinamică, CIB, sper să fie abia la început. Încă de la primele proiecte, CIB a fost gândit ca o structură de cercetare și formare postuniversitară menită să atragă specialiști formați în centre de prestigiu din lume, oferind condiții de lucru de vîrf. Nu ne-am propus dezvoltarea unei instituții de mari dimensiuni. Nu numai din cauza dificultăților inerente finanțării unui număr crescut de cercetători, dar și pentru că am dorit o convergență a preocupărilor, multidisciplinare, în jurul conceptului de biodinamică, i.e. de analiză multiparametrică a evoluției/dinamicii unor sisteme biologice/celulare pentru caracterizarea interacției acestora cu stimuli din mediu.

tions (continuous exchange of culture medium), of fish dynamics as a marker of water quality, dielectric modeling of chains of interconnected cells are some of the ongoing research areas stemming from this knowledge. The research has been supported by National, European Commission (FP5-7) projects and bilateral collaborations by providing the resources to support research, infrastructure development, and last but not least, to assemble and strengthen the research team.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The International Centre of Biodynamics, ICB, „success story” is, hopefully, just starting. ICB was meant, from the beginning, as a research and advanced training structure able to attract and stabilize specialists qualified in prestigious centres throughout the world. As such, it was not designed as a large scale facility, not only due to inherent difficulties in financing a large number of researchers, but mostly for achieving the necessary focus and convergence of the multidisciplinary research approaches on the „biodynamics” concept: i.e. multiparametric analysis of the evolution / dynamics of biological / cellular systems to characterize their interaction with environmental stimuli.

Devenirea instituțională este marcată de mai multe începuturi, cu 1996, 1997, 1999, 2000, 2006 adevărate pietre de hotar: în 1996 am fost invitat la Centrul UNESCO pentru Membrane din Sydney. Atunci am acceptat provocarea revenirii în țară în 1997 și asumarea înființării a ceea ce a devenit, după un lung proces de "gestație", CIB. În octombrie 1999 a fost semnat Acordul între UNESCO și Ministerul Educației și Agenția Națională pentru Știință, Tehnologie și Inovare privind înființarea CIB, ratificat prin Lege în 2001. La finalul anului 2000, a fost promovată Hotărârea de Guvern 1378, actul de naștere al CIB, act care reglementează și funcționarea Centrului, instituție non-profit de interes general și de utilitate publică. Gândit de la început ca un nucleu de stabilizare și reintegrare a cercetătorilor români, Centrul și-a mobilizat toate resursele pentru creșterea vizibilității și competitivității la nivel internațional. Astfel au apărut primele proiecte europene ale CIB finanțate prin Programele Cadru ale Comisiei Europene. Clădirea modernă a Centrului, finanțată cu sprijinul Ministerului Educației și Cercetării, inaugurată în 2006, oferă cadrul adecvat de funcționare a unor echipamente unice în România: sistemul de analiză bazat pe rezonanța plasmonilor de suprafață, SPR- Biacore 3000, sau platforma TIRF de la Zeiss, care utilizează reflexia totală internă. La acestea s-au

Institutional development is marked by several „starting points”, with 1996, 1997, 1999, 2000, 2006 as milestones: in 1996 I was invited at the UNESCO Centre for Membranes, Sydney, Australia. It was then that I accepted the challenge of returning home, in 1997, and establishing, what later became, the ICB. In October 1999, was signed the Agreement between UNESCO and the Ministry of Education and the National Agency for Science Technology and Innovation concerning the establishment of ICB, ratified by Law in 2001. The Governmental Decision 1378 – ICB „birth certificate” was issued at the end of 2000, regulating ICB functioning as a non for profit institution of general interest and public utility. Designed from the beginning as a focal point to stabilize and reintegrate Romanian researchers, the Centre has mobilized all its resources to increase the visibility and competitiveness at international level. The first European projects with ICB participation were competitively gained within the EC Framework Programs. The modern ICB building, financed with the support of Ministry of Education and Research, inaugurated in 2006, offers the functional framework for several unique instruments in Romania: the system based on surface plasmon resonance, SPR- Biacore 3000, or the TIRF platform from Zeiss, based on total internal reflection. In line with them, the research



Laboratorul SPR, parte integrantă a Departamentului Biosenzori din structura Centrului, în cadrul căruia funcționează unul dintre cele mai performante echipamente în domeniu, Biacore 3000

SPR Laboratory with Biacore 3000, part of the Biosensor Department within the Center



Imagine de ansamblu a Laboratorului de Culturi Celulare

Cell Culture Laboratory

adăugat analizoare de impedanță și echipamente de electrochimie performante, microscop de forță atomică, facilități pentru culturi celulare și determinări de electrofiziologie, de realizare a modulelor de microfluidică, precum și de funcționalizare, structurare și analiză a suprafeței. Zestrea echipamentelor comerciale este întregită de instrumente și dispozitive proiectate și realizate în cadrul Centrului, precum spectrometrele de impedanță diferențiale, sau/și multi canal. Nu în ultimul rând, laboratoarele de cercetare sunt deschise studenților programului de Master în Biodinamică, organizat în cadrul Universității din București și căruia dorim să-i dăm un nou avânt. În scopul integrării

infrastructure gathers top of the art impedance analyzers and electrochemistry instruments, atomic force microscope, facilities for cell culture, electrophysiological measurements and realization of microfluidics modules, as well as for surface functionalization, structuring and analysis. Ongoing research activities add to this equipment portfolio some specialized instruments and devices designed and realized within ICB: e.g. differential and/or multichannel impedance spectrometers. Last but not least, ICB research laboratories are available for hands on activities for students of the Master in Biodynamics, organized within the University of Bucharest, currently in a revitalization process. For a better

în economie a cercetărilor CIB, este în curs de finalizare acreditarea laboratorului de control al calității apei și alimentelor.

Resursa umană implicată

Nu ar exista această poveste fără o echipă de excepție, interdisciplinară, cu pasiune și vocație pentru cercetare. În aceeași măsură, fenomenul acut de "brain drain" cu care m-am confruntat direct: între anii 1995-1997 (7 dintre colaboratorii apropiați au ales cariere în cercetare în Statele Unite sau Europa) a însemnat o motivație în plus pentru conturarea CIB ca o posibilă soluție viabilă pentru "brain regain" și stabilizare a resursei umane. Dependența exclusivă a susținerii financiare a activității și personalului CIB de competițiile de proiecte a contribuit la structurarea unui nucleu redus de ~15 cercetători, fizicieni, chimisti și biologi (marea majoritate cu doctorat sau/și stagiul postdoctoral la universități de prestigiu din lume) la care se articulează dinamic o rețea de colaboratori naționali și internaționali. În condițiile unei politici coerente de finanțare a cercetării, echipa CIB își asumă cu responsabilitate obiectivul de creștere a vizibilității și impactului cercetărilor Românești în domeniul biosenzorilor și biodinamicii, ca un nucleu de cercetare și formare de excelență. Integrarea atât a specialiștilor reveniți recent din diaspora, cât și a doctoranzilor în proiectele CIB și în rețeaua de mobilități, inclusiv prin sistemul de co-tutelă, reprezintă semne concrete de "normalitate". Pentru mai multe informații despre membrii echipei de cercetare, oportunități de cercetare și formare, accesați pagina web a CIB, www.biodyn.ro.

societal impact of ICB research, a laboratory for water and food quality control has been developed and is to be accredited.

Human Resources

No "success story" could turn to reality without an exceptional, interdisciplinary team with passion and vocation for research. In the same time, the acute "brain drain" phenomenon that I have personally experienced: between 1995-1997, 7 of my collaborators chose research carriers in US or Europe, provided a new impulse to structure ICB as a viable solution for "brain regain" and human resource stabilization. The complete dependency on project competitions to provide for the financial resources to support personnel and research activities contributed to shaping a consistent nucleus of ~15 researchers, physicists, chemists and biologists (majority with PhD or postdoctoral stages in renowned universities) to which a network of national and international collaborators is dynamically assembled.

Provided that a coherent policy in financing research exists, the ICB team assumes the objective to increase the international visibility and impact of Romanian RTD in the field of biosensors and biodynamics, as a research and training unit of excellence. Integration of specialists recently returning from Diaspora, as well as of PhD students in ICB projects and mobility network, including the co-tutelage scheme, represents concrete signs of "normality".

For more information on team members, research and training opportunities, please access ICB web page, www.biodyn.ro

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Published articles in ISI ranked journals and in proceedings of international conferences

Lucări cu un număr total de 260 de citări; marcăm articolele cu cel puțin 5 citări în reviste ISI:

- M. Gheorghiu, S. David, C. Polonschii, E. Gheorghiu "Sensing at nanoscale via structured interfaces" Eur Biophys J. (2007) 36 S157
- M. Gheorghiu, W. Van Driessche, Modeling of basolateral ATP release induced by hypotonic treatment in A6 cells" 2004. Eur Biophys J.vol 33 No 5, 412;
- E. Gheorghiu, D. Andreescu, M. Oporanu, M. Gheorghiu, "Impedance Spectroscopy in Biodynamics: Detection of Specific cells (pathogens) using immune coated electrodes" Jour Sci, 24 2003 Membrane Sci.&Tech. 777
- Sadik, H. Wu, E. Gheorghiu, D. Andreescu, C.M. Balut, M. Gheorghiu, D. Bratu , "Fast Differential Dielectric Spectroscopy for Monitoring the Dynamics of Bimolecular Reactions", Anal Chem, 74 (2002), 3142. Nr. Citări: 41
- E.Gheorghiu, C.Balut, M. Gheorghiu "Dielectric behaviour of Gap Junction Connected cells: a Microscopic Approach", Phys Med Biol, 47 (2002) 341. Nr. Citări: 8
- K. Asami, E. Gheorghiu, T. Yonezawa, "Real-time Monitoring of Yeast Cell Division by Dielectric Spectroscopy", 76, Biophys. J. (1999), 3345 Nr. Citări: 40
- E. Gheorghiu, C. Balut, K. Asami, "Monitoring cell cycle progression by impedance spectroscopy", Med. Biol. Eng. Comput., 37 (1999), 146
- M. Gheorghiu, E. Gersing, E. Gheorghiu, "Quantitative analysis of impedance spectra of organs during ischemia", Ann N Y AS, 873, (1999) 65. Nr. Citări:10

- E. Gheorghiu, "On the limits of Ellipsoidal Models when Analyzing Dielectric behaviour of Living Cells: Emphasis on Red Blood Cells", Ann NYAS, 873, 262. (1999) Nr. citari: 11
- K. Asami, E. Gheorghiu, T. Yonezawa, "Dielectric Behaviour of Budding Yeast in Cell Separation", BBA, 1381, (1998) 234. Nr. Citări: 23
- E. Gheorghiu, "Nonlinear analysis of synchronized cell suspensions; experimental and theoretical aspects", Experimental Chaos IV, Eds. W.Ditto, M.Spano, L.Pecora, World Scientific (1998) 185
- E. Gheorghiu, K. Asami, "Monitoring Cell Cycle By Impedance Spectroscopy: Experimental and Theoretical Aspects", Bioel. Bioener, 45, (1998) 139 Nr. Citări: 29
- E. Gheorghiu, "Characterising cellular systems by means of dielectric spectroscopy", Bioelectromagnetics, 17, 475, (1996); Nr. Citări: 9
- E. Gheorghiu, "Measuring living cells using dielectric spectroscopy", Bioel. Bioener, 40,(1996); Nr. citari: 21
- D. Vranceanu, E. Gheorghiu, "Shape effects on the dielectric behaviour of arbitrary shaped particles in particular references to biological cells", Bioel. Bioener. 40, 167 (1996); Nr. citari 25
- E. Gheorghiu, "Dielectric behaviour of spherical cell suspensions in relation to diffusion effects on nucleus presence", Bioel. Bioener, 38, 123, (1995);
- E. Gheorghiu, "The dielectric behaviour of suspensions of spherical cells: a unitary approach" J. Phys. A: Math. Gen. 27, 3883 (1994) Nr. citari: 13
- E. Gheorghiu, "The resting potential in relation to the equivalent complex permittivity of a spherical cell suspension", Phys. Med. Biol., 38, 979 (1993) Nr. citari:18

Cooperare internațională

Resursa umană din structura CIB s-a integrat activ în rețele de colaborare internațională. Proiecte bilaterale, cele din Programele Cadru ale C E, sau rețele tematice promovate de CIB la nivel UE au constituit elementele definitorii, ale acțiunilor de cooperare internațională ale CIB. Bilateralul cu Germania (1998, cu Universitatea din Goettingen) a condus la primul succes PC 5 AFRAMILK (2000-2003). Au urmat apoi COBASE Grant Program 2001 (cu SUNY Binghampton, SUA) proiecte bilaterale cu Flandra (2001, 2003, 2005, KU Leuven, IMEC, LUC Hasselt, U Antwerpen), Franța (2005-2006, U. Perpignan & Montpellier), Singapore -NUS (2004-2006), PC6 ROBIOS SSA 017464 (2005-2008) coordonat de CIB, CHARPAN IP 515803 (2005-2009) și PC7 Nanomagma, NMP 214107 (2008-2011).

Rețeaua de colaborare Europeană în Biodinamică și Biosenzori a fost promovată de CIB cu sprijin UNESCO în 2006 și reunește 13 grupuri din 7 țări, cu competențe în domeniul biosenzorilor, chimiei supramoleculare și biologiei moleculare, electrochimiei, microfabricației, nanotehnologiei, medicinei și toxicologiei pentru adresarea provocărilor bio-medicale, de mediu și din industria alimentară lansate prin Programele Cadru ale CE.

International Cooperation

ICB team has been actively integrating into international collaborative networks. Projects within Bilateral Agreements and of the European Commission Framework Programs or thematic networks promoted by ICB at European level have formed the underlying structure of all ICB cooperation actions. The bilateral with Germany (1998, with Goettingen University) led to the first FP5 success: AFRAMILK project (2000-2003). Next, the COBASE Grant Program 2001 (with SUNY Binghampton, US) bilateral projects with Flanders (2001, 2003, 2005, KU Leuven, IMEC, LUC Hasselt, U Antwerpen), France (2005-2006, U. Perpignan & Montpellier), Singapore -NUS (2004-2006), FP 6 ROBIOS SSA 017464 (2005-2008) coordinated by ICB, CHARPAN IP 515803 (2005-2009) and FP7 Nanomagma, NMP 214107 (2008-2011), followed.

The Biodynamics and Biosensors European Network, promoted in 2006 by ICB with UNESCO support, gathers 13 groups from 7 countries, with competences in domains ranging from biosensors, supramolecular chemistry and molecular biology, from electrochemistry to nanotechnology, medicine and toxicology, to cope with bio-medical, environmental and food industry issues addressed by Framework Programs of the EU.



Imaginea panoramică a clădirii Centrului Internațional de Biodinamică

Panoramic view of the International Center of Biodynamics Building

Manifestări științifice internaționale organizate

(Co)Organizator

04.1997 - Workshop Bioimpedanță, Engelberg, Elveția-lansarea rețelei europene de BioImpedanță

05.1998 - Primul Simpozion Internațional de Biodinamică și lansarea secțiunii românești a Euroscience

09.2003 - Workshop Euroscience - Aria Europeană de cercetare, cooperare științifică regională în Europa de Sud-Est, căi de stabilizare a potențialului CDI;

International Scientific Events Organized

(Co)Organizer

04.1997 - Bioimpedance Workshop, Engelberg, Switzerland - Bioimpedance European network launched;

05.1998 - 1st International Biodynamics Symposium and the launch of Romanian Section of Euroscience;

09.2003 - Euroscience Workshop – European Research Area, Regional Scientific Cooperation in South East Europe, pathways for stabilization of RTD Potential;

Cărți publicate / Published books

● E Gheorghiu, M Gheorghiu, S David, C Polonschii "Biodysensing: sensing through dynamics of hybrid affinity / cellular platforms; towards appraisal of Environmental and Biological Risks of Nanobiotechnology" in "Environment and Biological Risks of Hybrid Organic-Silicon nanodevices", Editor: Yuri Magarshak, Springer Verlag, (2008) in press

● C.M Baluț, E. Gheorghiu, "Investigarea sistemelor celulare prin spectroscopie de impedanță și tehnici electrofiziologice", Ed. Printech 2004, 128 pag.

● E. Gheorghiu, "Diffusion effects in a charged membrane on the dielectric behaviour of a spherical cell suspension" in Charge and Field effects on Biosystems-4, editors: M.J.Allen, S.F. Cleary & A.E. Sowers, World Scientific (1994), 39.

09.2004 - Al II-le Simpozion Internațional de Biodinamică și Bioanaliză;

12.2004 - "Sensing Physiology: a Symposium on Biosensors and Cell Physiology", Limburg, Belgia;

05-06.2006 - Conferința Internațională & Cursurile avansate de Biosensing și Biodinamică;

05.2007 - Workshop Internațional de Biologie Cantitativă;

04.2008 - Al II-lea Simpozion al laureaților EURYI; "Auto-organizarea și selecția în evoluția materiei și vieții";

2007-08 - Membru în comitetul de organizare/program ESOF 2008- Barcelona;

09.2008 - Workshop Biodinamică - Conferința Diaspora în cercetarea științifică Românească

11.2008 - Simpozion internațional "DNA Based Biosensors"

12.2008 - Simpozionului internațional "Cell Physiology and Biosensors" Limburg, Belgia .

Notă: Evenimentele la care nu apare locația s-au desfășurat în București; începând cu 2006 - la sediul CIB

09.2004 - IInd International Symposium on Biodynamics and Bioanalyses;

12.2004 - "Sensing Physiology: a Symposium on Biosensors and Cell Physiology", Limburg, Belgium;

05-06.2006 - International Conference & Advanced Courses on Biosensing and Biodynamics;

05.2007 - International Workshop of Quantitative Biology;

04.2008 - The IInd EURYI Awardees Symposium "Self Organization and selection in the evolution of matter and life";

2007-08 - Member in the steering Committee ESOF 2008- Barcelona;

09.2008 - Biodynamics Workshop – "Diaspora în cercetarea științifică Românească" Conference

11.2008 - International Symposium "DNA Based Biosensors";

12.2008 - International Symposium "Cell Physiology and Biosensors" Limburg, Belgium.

Note: Events for which the location is not specified took place in Bucharest; from 2006 – at ICB premises

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Impactul cercetărilor se regăsește în abordări actuale de bio-medicină, ecologie, industrie alimentară. Exemplificări: Demonstrarea legăturii dintre comportarea dielectrică a suspensiilor celulare și potențialul transmembranar, parametru cheie în homeostazia și funcționarea celulară (studiu cu ~ 40 citări și premiat de Academia Română în 1995) fundamentează studii de monitorizare neinvazivă a stării celulare.

Evidențierea efectului morfologiei reale în comportarea în câmp electric a unor tipuri celulare de interes: eritocite, drojdii în diverse faze ale ciclului celular, sau celule interconectate, s-a realizat în conjuncție cu modelarea microscopică a comportării dielectrice a particulelor cu mai multe coji (celule biologice) cu forme arbitrare și obținerea unei expresii analitice a polarizabilității celulare. Lucrările (cu ~ 150 citări) au permis explicarea datelor experimentale (inclusiv aferente alterărilor tisulare induse de condiții ischemice) și au stimulat studiul monitorizării ciclului celular prin spectroscopie dielectrică. Sunt în dezvoltare analize electro-optice (fără markeri) ale celulelor sanguine, precum și ale platformelor celulare care conțin celule interconectate. Metoda diferențială de analiză electrică a biosenzorilor și modelarea variației impedanței senzorului aferente cuplării bio-afine, împreună cu realizarea practică a sistemului de măsură (~40 citări) și-au găsit deja implementarea în laborator în curs de acreditare pentru analiza apei.

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

The impact of ICB researches is related to actual priorities in bio-medicine, ecology and food industry. Examples: Proof of relationship between the dielectric behavior of cell suspensions and trans-membrane potential, key parameter for homeostasis and cell function (study with ~ 40 citations, rewarded by Romanian Academy in 1995) fostering novel studies to noninvasively assess cellular states.

To reveal the effect of the real shape upon the dielectric behavior of certain representative cells: erythrocytes, yeasts during cell cycle, or interconnected cells, a microscopic model of dielectric behavior of multi shelled particles (living cells) with non spheroidal shapes has been advanced allowing for analytical expression of cell polarizability. The related papers (with ~ 150 citations) enabled explanation of experimental data (including those related to alterations of ischemic tissues) and have fostered monitoring of cell cycle by dielectric spectroscopy.

There are ongoing electro-optical (label less) assays on blood, as well on interconnected cells. The differential impedimetric method for biosensor analysis together with the modeling of the dependency of chip impedance on bio-affinity reaction, together with accomplishment of the measuring system (~ 40 citations) have been already implemented within the laboratory on water quality control to be accredited.



Viziunea Artificială - o viziune a viitorului

Artificial Vision - a Vision of the Future

Profesor univ. dr. ing. Sergiu Nedevschi
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
Telefon: +40 264 401219
Fax: +40 264 594835
Email: Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro

Scurtă prezentare a activității de cercetare

Grupul de cercetare în procesarea imaginilor și recunoașterea formelor aparține Catedrei de Calculatoare a Universității Tehnice din Cluj-Napoca și a fost înființat în 1998.

Principalele domenii de cercetare sunt procesarea imaginilor, recunoașterea formelor, viziune artificială, sisteme de asistare a conducerii bazate pe viziune artificială, imagistică medicală, proiectarea și implementarea hardware a algoritmilor de achiziție și procesare a imaginilor. Am dobândit o experiență de vârf în următoarele domenii specifice de cercetare:

1) Procesarea imaginilor 2D și 3D și recunoașterea formelor:

- calibrarea camerelor
- stereoviziune binoculară și trinoculară
- detecția mișcării în imagini 2D și 3D
- extragerea trăsăturilor din imagini de intensitate și stereo
- detecția și analiza texturilor
- modelare, detecție, urmărire, fuziune și clasificare probabilistică
- recunoașterea formelor.

2) Stereoviziune pentru sisteme de asistare a conducerii și conducere autonomă:

Sunt studiate și dezvoltate metode probabilistice și de învățare pentru:

- detecția 3D a drumului
- detecția și urmărirea obiectelor 3D
- clasificarea obiectelor 3D
- detecția pietonilor
- modelarea mediului 3D structurat și nestructurat
- localizarea relativă și absolută
- fuzionarea și maparea temporală

Cerințele de robustețe, timp real și miniaturizare ne-au forțat să căutăm soluții de implementare hardware:

- proiectarea și implementarea de soluții hardware în stereoviziune folosind tehnologii de procesare paralelă și FPGA.

3) Imagistică Medicală

- detectarea și clasificarea bazate pe textură a bolilor difuze și focale din imagini ultrasonografice, tomografice și de rezonanță magnetică nucleară
- raportare structurată pentru imagini medicale
- implementarea și îmbunătățirea infrastructurii DICOM

Brief Presentation of Research Activity

The Image Processing and Pattern Recognition Research Group belongs to the Computer Science Department of the Technical University of Cluj-Napoca and was set-up in 1998.

The main approached research fields are image processing, pattern recognition, computer vision, vision based driving assistance systems, medical image processing and hardware design for image acquisition and processing. We have reached state-of-the-art level of expertise in the following directions:

1) 2D and 3D Image Processing and Recognition:

- Camera calibration
- Binocular and trinocular stereovision
- Optical flow and motion field
- Features extraction and measurements from intensity and stereo images
- Image texture detection and analysis
- Probabilistic modeling, detection, tracking, fusion and classification
- Pattern recognition

2) Stereovision for Driving Assistance Systems and Autonomous Driving:

Probabilistic and machine learning methods are studied and developed for:

- 3D lane detection
- 3D objects detection and tracking
- 3D objects classification
- Pedestrian detection
- 3D structured and unstructured environment modeling
- Relative and absolute localization
- Temporal fusion and mapping

The real-time, robustness and miniaturization requirements forced us to look for hardware implemented solutions:

- Design and implementation of hardware solutions for stereovision using FPGA and multi-core technologies

3) Medical Image Processing:

- Texture based detection and classification of diffuse and focal illness from Ultrasound, CT and MRI Images
- Structured reporting for medical images
- DICOM infrastructure implementation and improvement

Activitatea de cercetare a fost finanțată prin granturi sau contracte: 16 naționale și 18 internaționale. Au fost publicate mai mult de 200 de articole în jurnale și la conferințe indexate IEEE.

Rezultate - prototipuri funcționale:

Aplicație de calibrare a camerelor pentru stereoviziune de acuratețe ridicată

- suportă concepte moderne de modelare geometrică și modelarea distorsiunilor camerelor
 - proces rapid de calibrare prin extragerea datelor de calibrare parțial automată
 - suportă setări de stereoviziune binoculară și trinoculară
- Sistem de stereoviziune trinoculară*
- achiziția simultană a câte trei imagini
 - modelarea geometriei trinoculare
 - reconstrucția punctelor de muchie din scenă independent de orientare.

The research activity has been financed by 16 national and 18 international grants or contracts. More than 200 papers were published in journals and proceedings of IEEE Conferences.

Results – working prototypes:

Camera Calibration Tools for High Accuracy Stereovision

- Supports state of the art camera geometry and distortion modeling
- Fast calibration process by using partly automated extraction calibration data

Trinocular stereovision system

- Supports binocular and trinocular stereovision setups
- Acquisition of synchronized images from three digital cameras
- Modeling of the trinocular geometry



Aplicația de asistență a conducerii în traficul urban bazată pe stereoviziune

Stereovision application for urban driving assistance

Senzor de stereoviziune de mare acuratețe pentru asistență conducătorilor pe autostradă

- rază de detecție: 5-120 m
- câmp de vedere: 30 grade
- viteză maximă: 180 km/h
- rată de procesare: 10 fps, procesări software

Abilități de detecție: detecție și urmărirea cu înaltă acuratețe a parametrilor 3D ai drumului; detecția și urmărirea obiectelor până la distanțe mari.

Sistem de stereoviziune pentru asistența conducerii urbane

- raza de detecție: 0-50 m
- câmp de vedere: 72 grade
- viteza maximă de deplasare: 80 km/h
- rata de procesare: 20 fps, procesare mixtă hardware/software

Abilități de detecție: detecția și urmărirea 3D a drumului marcat și nemarcat în mediu urban, detecția și urmărirea obstacolelor generice, recunoașterea pietonilor.

Sistem de achiziție, procesare, stocare și recuperare a imaginilor medicale:

- standard DICOM
- acces distribuit
- aplicație de diagnoză computerizată: clasificarea bolilor difuze bazată pe analiza texturală, detecția automată a tumorilor maligne de ficat din imagini ecografice, detecția cancerului de prostată din imagini ecografice.

- 3D reconstruction of most of the edge points of the scene, regardless of their orientation

High Accuracy Stereovision Sensor for Highway Driving Assistance

- Detection range: 5 to 120 m
- Field of view: 30 degrees
- Maximum traveling speed: 180 km/h

- Processing rate: 10 frames/second, all processing in software, single core P3

Detection capabilities: high accuracy 3D lane detection and tracking; far distance obstacle detection and tracking.

Stereovision Sensor for Urban Driving Assistance

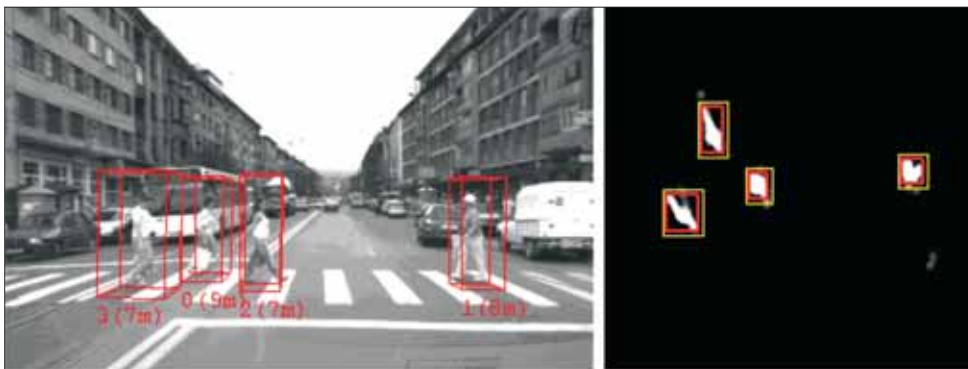
- Detection range: 0 to 50 m
- Field of view: 72 degrees
- Maximum traveling speed: 80 km/h

- Processing rate: 20 frames/second, mixed software/hardware processing

Detection capabilities: 3D lane detection and tracking for marked and unmarked city roads, generic obstacle detection and tracking, pedestrian recognition.

Medical Image Acquisition, Processing, Storing and Retrieval System

- DICOM compliant
- Distributed access
- Tools for computerized medical diagnosis: diffuse illness classification based on texture analysis, automatic malignant liver tumor detection from ultrasound images, recognition of prostate adenocarcinoma from ultrasound images.



Detecția și clasificarea pietonilor

Pedestrian detection and classification

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Premisele care au condus la dezvoltarea grupului de Procesarea imaginilor și recunoașterea formelor au fost:

- Experiența conducătorului echipei în domeniile procesării imaginilor și proiectării circuitelor logice acumulate de-a lungul activității acestuia la Institutul de Tehnică de Calcul din Cluj-Napoca
- finanțarea de către CNCISIS prin granturi de tip A și D
- înaltă calificare a absolvenților Facultății de Automatică și Calculatoare din Cluj-Napoca

Priumul rezultat al finanțării CNSIS a fost înființarea unui laborator de Procesarea imaginilor și recunoașterea formelor în 1998. Trei ani mai târziu echipa de cercetare constituită în principal din studenți din anul terminal și masteranzi a demarat o colaborare fructuoasă cu divizia de cercetare a Volkswagen AG, Germania, în domeniul „Stereoviziune pentru conducerea autonomă a vehiculelor”. Această activitate a fost bazată pe mai mult de 12 contracte de cercetare, având multiple rezultate științifice și tehnologice. Cooperarea cu alte echipe de cercetare din domeniul conducerii autonome și a asistenței conducerii a fost extinsă prin proiectul FP7 Cooperative Intersection Safety INTERSAFE-2, demarat în 2008. Dintre parteneri menționăm INRIA Paris, Universitatea din Grenoble, NEC Laboratories Europe, TRW UK, BMW Research, Volvo Technologies, VTEC Finlanda.

Activitatea de cercetare în domeniul procesării imaginilor medicale a fost desfășurată în cooperare cu Universitatea de Medicină și Farmacie din Cluj-Napoca. Această activitate a fost finanțată în principal prin mai mult de 10 contracte de cercetare CNCISIS și ANCS. Principalele rezultate au fost obținute în domeniul „biopsiei virtuale” constând în analiza, detecția și recunoașterea bolilor focale și difuze prin analiza texturilor.

Echipa a obținut între 2001 și 2008 prin granturi și contracte de cercetare mai mult de 2.500.000 de euro. Acești bani au fost utilizați pentru plata salariilor echipei, care constă din aproximativ 20 de cercetători de înaltă calificare, precum și pentru procurarea de echipamente.

Grupul de cercetare în domeniul procesării imaginilor și a recunoașterii formelor dispune de 2 laboratoare de cercetare cu 20 de stații de lucru, precum și de un laborator didactic cu 16 stații de lucru, toate bine echipate.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The premises which led to the development of the Image Processing and Pattern Recognition Research Group were:

- the team leader competences in image processing and logic design acquired during his activity at the Research Institute for Computer Technology from Cluj-Napoca
- the financial support provided by CNCISIS through its type A and type D grants, and
- the high quality graduates of the Faculty of Automation and Computer Science from Cluj-Napoca

The first direct result of CNCISIS funding was the set-up of an Image Processing and Pattern Recognition teaching and research laboratory in 1998.

Three years later the research team consisting mainly of last year bachelor and master students has started a fruitful cooperation with the research division of Volkswagen AG Germany in the field of „Stereovision for Autonomous Driving”. This activity has been based on more than 12 research contracts with multiple scientific and technologic achievements.

The cooperation with other high level research units working in the field of Autonomous Driving and Driving Assistance Systems was extended through the Cooperative Intersection Safety - INTERSAFE-2 FP7 project in 2008. Among the new partners we should mention INRIA Paris, University of Grenoble, NEC Laboratories Europe, TRW UK, BMW Research, Volvo Technologies, VTEC Finland. The research activity in medical image processing has been carried out in cooperation with the University of Medicine and Pharmacy from Cluj-Napoca. The activity was financed mainly by CNCISIS and ANCS through more than 10 research grants. The main achievements were obtained in the field of "Virtual Biopsy" or texture based analyses, detection and recognition of the focal and diffuse illness.

The team earned, through research grants and contracts, more than 2.500.000 Euros between 2001 and 2008. The money was mainly used as salaries for paying the high qualified research team consisting of about 20 people and for equipments procurement.

Now the Image Processing and Pattern Recognition Research Group has 2 research labs with 20 well equipped working places, and a teaching lab with 16 well equipped working places.

Cercetarea se desfășoară folosind echipamente de ultimă oră:

- Sistem stereo Videre Design
- Unitate de poziționare cu controlul azimutului și al elevației de tip Directed Perception
- Sistem de camere stereo Tyzx cu distanța de bază de 20 mm , cu declanșator global și camere monocrome
- Sistem de camere stereo Tyzx cu distanța de bază de 20 mm, cu declanșator global și camere color
- Sistem de reconstrucție stereo Tyzx DeapSea
- Robot mobil Activrobots Pioneer AT3
- Camere de înaltă rezoluție și răspuns dinamic larg JAI și PULNIX
- Sisteme de achiziție Micro Enable
- Scanner laser IBEO Lux
- Mediu software propriu pentru dezvoltarea aplicațiilor de stereoviziune
- Cluster de server IBM Blade
- Unitate de stocare 7,3 TB

Resursa umană implicată

Membrii echipei de cercetare au fost selectați din cei mai buni absolvenți ai secției de Calculatoare. Momentan echipa este formată în majoritate din doctoranzi.

Prof. Dr. Ing. Sergiu Nedeveschi – conducatorul echipei. Interesele sale de cercetare includ: procesarea imaginilor, recunoașterea formelor, viziune artificială, mașini inteligente și arhitectura calculatoarelor. A condus 50 de proiecte de cercetare naționale și internaționale, a publicat 200 de lucrări tehnice și a editat peste 12 volume de cărți și lucrări publicate la conferințe.

Asist. prof. dr. ing. Marița Tiberiu – interesele sale de cercetare includ metode de calibrare a camerelor, stereoviziune, aplicații de viziune artificială pe autovehicule și imagistică medicală.

Asist. ing. drd. Radu Danescu: interesele sale de cercetare includ extragerea trasaturilor marcajelor de trafic, detecția drumului cu metode bazate pe model, estimarea probabilistică a curbelor, urmărirea.

The research infrastructure is based on state of the art equipment:

- Videre Design stereo-head
- Directed Perception Pan and Tilt unit
- Tyzx 20 mm Stereo Head with global shutter grey cameras
- Tyzx 20 mm Stereo Head with global shutter color cameras
- Tyzx DeapSea Stereo Processor
- Activrobots Pioneer AT3 mobile robot
- JAI and PULNIX high resolution and high dynamic range grey level and color cameras
- Micro Enable stereo frame grabbers
- IBEO Lux laserscanners
- Self developed software environments for assisting stereovision based applications development
- IBM computer cluster based on Blade technology
- 7,3 TByte storage unit.

Human Resources

The research team was selected from the high quality graduates of the Computer Science study programs. Now the team consists mainly of PhD students.

Prof. dr. eng. Sergiu Nedeveschi – the leader of the team. His research interests include image processing, pattern recognition, computer vision, intelligent vehicles and computer architecture. He has leaded more than 50 national and international research projects, published nearly 200 technical papers and has edited over twelve volumes including books and conference proceedings.

Assist. prof. dr. eng. Marita Tiberiu – His research interests include camera calibration, stereovision, vision based automotive applications and medical imaging.

Assist. eng. Radu Danescu – He is currently Ph.D. student. His research interests include road marking features extraction, model-based and freeform lane detection, curves probabilistic estimation, tracking.



Computerul folosit pentru procesarea imaginilor, la bordul vehiculului de test

Image processing computer on board of a test vehicle

Asist. ing. drd. Florin Oniga: interesele sale de cercetare includ: extragerea trăsăturilor imaginilor, calibrarea camerelor, stereoviziune în timp real bazată pe muchii, viziune trinoculară, hărți de disparitate.

Asist. ing. drd. Silviu Bota: lucrează la detecția, urmărirea și clasificarea pietonilor.

Doctoranzii: Pany Jeong, Ciprian Pocol, Cristian Vancea, Delia Mitrea, Raluca Borca, Mihai Negru, Ionel Giosan, Andrei Vatavu, Cristian Vicas, Cristian Lelutiu, Cristian Golban, Anca Ciurte, Dan Pojar

Studentii: Cosmin Pantilie, Marius Drulea.

Assist. eng. Florin Oniga – He is currently Ph.D. student. His research interests include: image feature extraction, camera calibration, real-time edge-based stereovision, trinocular vision, elevation maps processing.

Assist. eng. Silviu Bota - He is currently Ph. D. student working in: pedestrian detection, tracking and classification. PhD students: Pany Jeong, Ciprian Pocol, Cristian Vancea, Delia Mitrea, Raluca Borca, Mihai Negru, Ionel Giosan, Andrei Vatavu, Cristian Vicas, Cristian Lelutiu, Cristian Golban, Anca Ciurte, Dan Pojar

Students: Cosmin Pantilie, Marius Drulea.

Cooperare internațională

- Cooperative Intersection Safety - INTERSAFE-2, FP7 project (2008 – 2011), coordonator local
- Dense STEREO-Based Object Tracking and CLASSification for Pre-Crash-Applications -STEREOCLASS, finanțat de Volkswagen AG, G., (2008), director de proiect
- Stereo System Modular Design – MODULAR”, finanțat de Volkswagen AG, G. (2008), director de proiect
- Stereo Sensor for Highways – HISENSE, finanțat de Volkswagen AG, G.(2008), director de proiect

International Cooperation

- Cooperative Intersection Safety - INTERSAFE-2, FP7 project (2008 – 2011), local coordinator
- Dense STEREO-Based Object Tracking and CLASSification for Pre-Crash-Applications -STEREOCLASS, research project funded by Volkswagen AG, G., (2008), project manager
- Stereo System Modular Design – MODULAR”, research project funded by Volkswagen AG, G. (2008), project manager
- Stereo Sensor for Highways – HISENSE, research project funded by Volkswagen AG, G.(2008), project manager

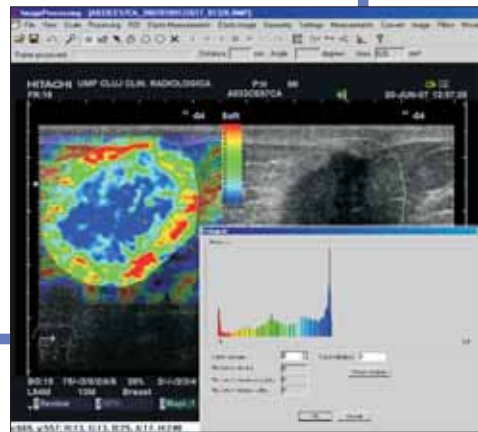


Analiza fractală a texturii din imaginile ecografice

Fractal analysis of texture on ultrasonic images

Segmentarea imaginilor elastografice

Elastographic image segmentation



- STEREO SENSor for City Automatic Cruise Control – STEREOSENS”, finanțat de Volkswagen AG, G., (2007), director de proiect
- Dense Stereo-Based Object Detection, Tracking and Pedestrian Classification in Traffic environments – DESPED, finanțat de Volkswagen AG, G., (2006-2007), director de proiect
- Dense-Stereo based Object recognition for Automatic Cruise Control in Urban Environments – DESBOR, finanțat de Volkswagen AG, G., (2005-2006), 3 sub-proiecte, director de proiect
- Stereo-Camera Based Object Recognition System for Vehicle Application - SCABOR, Volkswagen AG, G., (2001 – 2004), 4 sub-proiecte, director de proiect
- Network of European Tertiary Level Educators – NETTLE, finanțat de UE, (2005-2007), coordonator local

- STEREO SENSor for City Automatic Cruise Control – STEREOSENS”, research project funded by Volkswagen AG, G., (2007), project manager
- Dense Stereo-Based Object Detection, Tracking and Pedestrian Classification in Traffic environments – DESPED, Volkswagen AG, G., (2006-2007), project manager
- Dense-Stereo based Object recognition for Automatic Cruise Control in Urban Environments – DESBOR, Volkswagen AG, G., (2005-2006), 3 projects, project manager
- Stereo-Camera Based Object Recognition System for Vehicle Application - SCABOR, Volkswagen AG, G., (2001 – 2004), 4 projects, project manager
- Network of European Tertiary Level Educators – NETTLE, EU founded Thematic Network project, (2005-2007), local coordinator.

*Senzorul bazat pe stereoviziune,
în funcțiune în trafic*

Stereovision sensor working live in traffic



Camerele video digitale folosite pentru stereoviziune

Digital video cameras used for stereovision

Manifestări științifice internaționale organizate

- Chairman conferință, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing 2009 (ICCP 2009), 27-29 August, Cluj-Napoca, România
- Organizator, Workshop on Computers in Medical Diagnoses 2009 (WCMD 2009), 27 August, Cluj-Napoca, România
- Chairman conferință, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing 2008 (ICCP 2008), 28-30 August, Cluj-Napoca, România
- Organizator, Workshop on Computers in Medical Diagnoses 2008 (WCMD 2008), 28 August, Cluj-Napoca, România
- Chairman conferință, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing 2007, 6-8 September, Cluj-Napoca, România

International Scientific Events Organized

- Conference Chairman, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing 2009 (ICCP 2009), 27-29 August, Cluj-Napoca, Romania
- Organizer, Workshop on Computers in Medical Diagnoses 2009 (WCMD 2009), 27 August, Cluj-Napoca, Romania
- Conference Chairman, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing 2008 (ICCP 2008), 28-30 August, Cluj-Napoca, Romania
- Organizer, Workshop on Computers in Medical Diagnoses 2008 (WCMD 2008), 28 August, Cluj-Napoca, Romania
- Conference Chairman, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing 2007, 6-8 September, Cluj-Napoca, Romania
- Organizer, Workshop on Computers in Medical Diagnoses 2007 (WCMD 2007), 6 September, Cluj-Napoca, Romania

- Organizator, Workshop on Computers in Medical Diagnoses 2007 (WCMD 2007), 6 Septembrie, Cluj-Napoca, România
- Chairman conferință, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP 2006), 1-2 Septembrie, Cluj-Napoca, România
- Chairman Comitet Program, IEEE INES 2004, 19-21 Septembrie, Cluj-Napoca, România

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Grupul a produs rezultate semnificative în domeniul reconstrucției 3D prin stereoviziune, al grupării perceptuale a trăsăturilor 3D, în urmărirea probabilistică bazată pe model a obiectelor și a curbelor, și în domeniul analizei texturilor. Noutatea și semnificația acestor rezultate pentru comunitatea științifică internațională este confirmată prin multiplele citări în jurnale cotate ISI și în volume de conferințe, precum:

J.C. McCall, M.M. Trivedi, "Video-based lane estimation and tracking for driver assistance: survey, system, and evaluation", IEEE Trans on ITS, 2006

S.Y. Cheng, „Lane tracking with omnidirectional cameras: algorithms and evaluation“, EURASIP Journal on Embedded Systems, 2007

M. Hwang, L.T. Ha, N. Kim, C. Park, S. Ko, "Person Identification System for Future Digital TV with Intelligence", IEEE Trans on Consumer Electronics, 2007

- Conference Chairman, IEEE Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP 2006), 1-2 Septembrie, Cluj-Napoca, Romania
- Program Committee Chairman, IEEE INES 2004, 19-21 September, Cluj-Napoca, Romania

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

The group has produced state of the art results in stereo 3D reconstruction, perceptual grouping of 3D features, probabilistic model-based tracking of objects and curves, texture-based analysis. The novelty and significance of these results for the international scientific community is confirmed by multiple citations in ISI journals and conference proceedings, such as:

J.C. McCall, M.M. Trivedi, "Video-based lane estimation and tracking for driver assistance: survey, system and evaluation", - IEEE Trans on ITS, 2006

S.Y. Cheng, „Lane tracking with omnidirectional cameras: algorithms and evaluation“, EURASIP Journal on Embedded Systems, 2007

M. Hwang, L.T. Ha, N. Kim, C. Park, S. Ko, "Person Identification System for Future Digital TV with Intelligence", IEEE Trans on Consumer Electronics, 2007

C. Caraffi, S. Cattani, P. Grisleri, „Off-Road Path and Obstacle Detection Using Decision Networks and Stereo Vision“, IEEE Trans on ITS, 2007

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Papers published in ISI journals and in proceedings of international conferences

R. Danescu, S. Nedevschi, Probabilistic Lane Tracking in Difficult Road Scenarios Using Stereovision, accepted for publishing in IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, at 28 January 2009, Digital Object Identifier 10.1109/TITS.2009.2018328.

S. Nedevschi, S. Bota, C. Tomiuc, Stereo-Based Pedestrian Detection for Collision-Avoidance Applications, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2009, volume PP, issue 99, pages 1-11, Digital Object Identifier 10.1109/TITS.2008.2012373.

Bota Silviu, Sergiu Nedevschi, Multi-Feature Walking Pedestrians Detection for Driving Assistance Systems, IET Intelligent Transportation Systems Journal, 2008, volume 2, issue 2, pages 92-104.

Tomiuc Corneliu, Sergiu Nedevschi, Real-time pedestrian classification exploiting 2D and 3D information, IET Intelligent Transportation Systems Journal, 2008, volume 2, issue 3, pages 201-210.

S. Nedevschi, C. Vancea, T. Marita, T. Graf, Online Extrinsic Parameters Calibration for Stereovision Systems Used in Far-Range Detection Vehicle Applications. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2007, volume 8 issue 4, pages 651-660.

P. Jeong, S. Nedevschi, Local Difference Probability (LDP)-Based Environment Adaptive Algorithm for Unmanned Ground Vehicle, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2006, volume 7, issue 3, pages 282-292.

P. Jeong, S. Nedevschi, Efficient and Robust Classification Method Using Combined Feature Vector for Lane Detection. IEEE Transactions on Circuits Systems and Video Technologies, 2005, volume 15, issue 4, pages 528-537.

P. Jeong, S. Nedevschi, Efficient Classification Method for Autonomous Driving Application, Lecture Notes in Computer Science 3211, Springer, 2004, pages 228-235.

Selectie de articole publicate în volume de tip proceedings ISI

S. Nedevschi, et al, "3D Lane Detection System Based on Stereovision", Proc. of IEEE Intelligent Transportation Systems Conference, 2004, pp. 161-166.

S. Nedevschi, et al, "High accuracy stereo vision system for far distance obstacle detection", Proc. of IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2004, pp. 292-297.

S. Nedevschi, et al, "Driving Environment Perception Using Stereovision", Proc. of IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2005, pp.331-336.

T. Marița, et al, „Camera Calibration Method for Far Range Stereovision Sensors Used in Vehicles“, Proc. of IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2006, pp. 356-363.

R. Dănescu, et al, „Stereovision-Based Side Lane and Guardrail Detection“, Proc. of IEEE Intelligent Transportation Systems Conference, 2006, pp. 1156-1161.

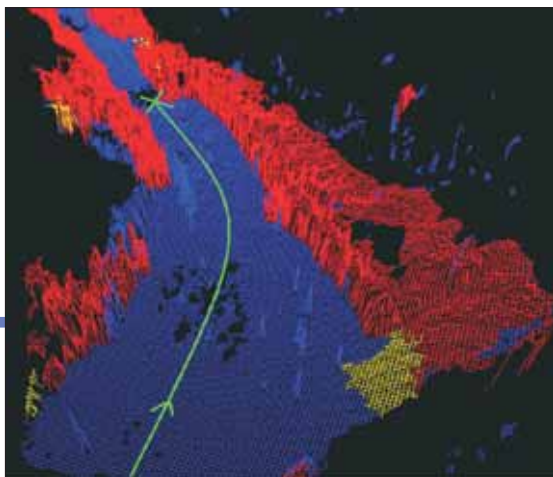
S. Nedevschi, et al, „Increased Accuracy Stereo Approach for 3D Lane Detection“, Proc. of IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2006, pp. 42-49.

S. Nedevschi, et al, „A Sensor for Urban Driving Assistance Systems Based on Dense Stereovision“, Proc. of IEEE Intelligent Vehicles Symposium, 2006, pp 276-283.

C. Caraffi, S. Cattani, P. Grisleri, „Off-Road Path and Obstacle Detection Using Decision Networks and Stereo Vision“, IEEE Trans on ITS, 2007

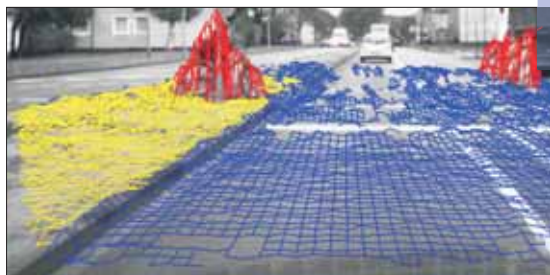
A.D. Sappa, et al, „An Efficient Approach to Onboard Stereo Vision System Pose Estimation“ - IEEE Trans on ITS, 2008

Semnificația rezultatelor pentru industrie este confirmată prin integrarea noastră în parteneriatul FP7 INTERSAFE-2, unde avem ca parteneri producători auto precum Volkswagen, BMW, Volvo și producători de electronică auto ca IBEO, NEC sau TRW. În viitor, rezultatele noastre vor duce la producerea de sisteme electronice de asistență a conducerii care vor crește siguranța și confortul în trafic.



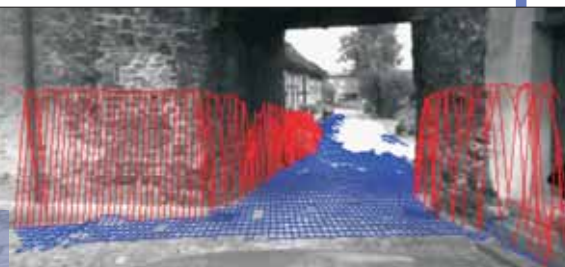
Harta globală asamblată din 50 de cadre

Global map assembled from 50 frames



Hartă 3D interpretată a unui drum urban

Interpreted 3D map of an urban road



Hartă 3D interpretată

Interpreted 3D map

Cărți publicate / Published books

- S. Nedeveschi, Image Processing and Pattern Recognition, Microinformatică, 226
- S. Nedeveschi, R. Dănescu, T. Marița, F. Oniga, C. Pocol, S. Bota and C. Vancea, A Sensor for Urban Driving Assistance Systems Based on Dense Stereovision, book chapter in editor A. Bhatti, Stereo Vision, I-Tech Education and Publishing KG, Vienna, Austria, 24.
- S. Nedeveschi, R. Badea, editors, Computers in Medical Diagnoses, U.T.PRESS, 108.

A.D. Sappa, et al, „An Efficient Approach to Onboard Stereo Vision System Pose Estimation“ - IEEE Trans on ITS, 2008

The significance of our results for the industry are confirmed by our integration in the partnership of the FP7 INTERSAFE-2, in the company of vehicle manufacturers such as Volkswagen, BMW, Volvo, and manufacturers of vehicular electronics such as IBEO, NEC and TRW. In the future, our results will lead to the manufacture of robust driving assistance electronic systems that will increase the safety on the roads and improve the driver's comfort.



Robotică și realitate virtuală

Robotics and Virtual Reality

Profesor univ. dr. ing. Doru Talabă
Universitatea "Transilvania" din Brașov
Telefon: +40 268 418967
Fax: +40 268 418967
Email: Talaba@unitbv.ro

Scurtă prezentare a activității de cercetare

În anul 2002, au fost inițiate primele cercetări în cadrul organizat în domeniul realității virtuale ca urmare a derulării primelor 2 proiecte FP5 din Universitatea Transilvania (IRMA și ADEPT), câștigate de către o echipă de cercetare din catedra Design de Produs și Robotică, care au asigurat astfel finanțarea realizării primelor elemente de infrastructură. S-a putut astfel înființa laboratorul de CAD-CAE și Realitate Virtuală, cu scopul declarat încă de la început de a defini o entitate de cercetare științifică modernă, după modelul centrelor de cercetare Europene, capabilă să participe în competiția cercetării științifice pe plan European.

În anul 2004, prin fuziune cu direcția de cercetare Robotica, a fost înființată la nivelul Catedrei DPR direcția de cercetare Robotică și Realitate Virtuală. Sub această denumire, direcția de cercetare se încadrează perfect în prioritățile definite în programele Europene FP6 și FP7 care includ în mod explicit ambele domenii în prioritatea IST-FP6 respectiv ICT – FP7.

Conținutul direcției de cercetare este în mod direct orientat către susținerea disciplinelor tradiționale ale catedrei (pornind de la Mecanisme, Organe de Mașini și CAD, și continuând cu disciplinele din domeniul CAE - Metoda Elementului Finit și Metoda Sistemelor Multicorp), precum și pentru susținerea specializărilor înființate după 1990, și anume Robotică și Design de Produs.

În prezent, mare parte din activitatea unui inginer este compusă din activități specifice IT - ca rezultat al faptului că ponderea în PIB-ul mondial a veniturilor provenite din IT este în continuă creștere. Acest lucru explică și faptul că în FP7, numeroase discipline încadrate până de curând în inginerie se regăsesc acum în domeniul ICT, așa cum este de exemplu cazul Roboticii, fără a mai menționa discipline precum CAD și CAE, care sunt încadrate la prioritatea ICT încă de la programul FP6.

Realitatea Virtuală, un subdomeniu al tehnologiei IT, este astăzi privită ca tehnologia viitorului de interfațare om-mașină. În acest context, disciplinele din domeniul CAD, CAE și Robotică sunt nemijlocit legate de dezvoltarea cercetărilor din acest domeniu de vîrf. Situația acestui subiect de cercetare în centrul direcției de cercetare, deși în aparență nu corespunde unei discipline didactice din fluxul principal pentru ingineria mecanică, este expresia expansi-

Brief Presentation of Research Activity

In 2002, the first research group in the field of Virtual Reality was created as a result of the first two FP5 projects at the "Transilvania" University (IRMA and ADEPT), won by a small research team of the Product Design and Robotics (PDR) Department. The projects assured the funding for the realization of the first infrastructure elements. Thus the CAD-CAE and the Virtual Reality Laboratory was founded; its goal, stated from the beginning, was to develop a modern scientific research entity, following the model of the European research centers, that would be capable to get involved into scientific research at a European level.

In 2004, after a fusion with the Robotics research division, the "Robotics and Virtual Reality" research direction was founded at the level of the PDR Department. The new research direction matches perfectly with the priorities defined by the FP6 and FP7 European programmes, which explicitly include the two related fields into the IST-FP6 and ICT-FP7 priorities.

The content of the research direction is oriented to sustain the traditional disciplines of the Department (starting with Mechanisms, Machine Components, CAD up to the CAE disciplines - Finite element method and Multi-body System Dynamics) and also to sustain the Robotics and Product Design, two of the specializations founded after 1990.

Presently, a great part of an engineer's activity is composed by IT specific activities - as a result of the continuous growth of the IT incomes into the worldwide GDP. This also explains the fact that in FP7, a lot of the disciplines that were until recently included in the engineering field now belong to the ICT field. This is also the case with Robotics, and disciplines like CAD and CAE, that have been included into the ICT priority beginning with the FP6 programme.

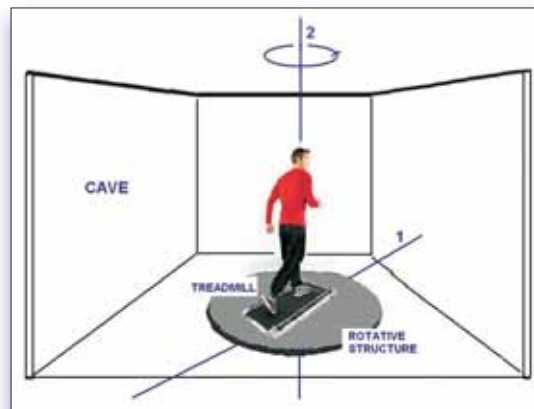
The Virtual Reality, a sub-domain of IT technology, is presently regarded as the future human-machine interfacing technology. In this context, the disciplines belonging to the CAD, CAE and Robotics fields are directly related to the development of research activities in this domain. The fact that this research subject is located in the center of the RRV research direction, though apparently it doesn't correspond to a didactical discipline from the main flow of the mecha-

unii masive a componentei informatice în toate domeniile ingineresti.

Această abordare corespunde tendințelor recente de modernizare a interfeței cu calculatorul în domeniul ingineriei, prin înlocuirea sistemului tradițional bazat pe mouse și display 2D cu sisteme de vizualizare 3D imersive, dispozitive de retur de forță, comunicare prin vorbire etc. Practic, sistemele asistate de calculator convenționale vor fi înlocuite de sisteme asistate de Realitate Virtuală, care vor introduce noi metafore de interacțiune om – mașină, astfel încât domeniile cunoscute sub denumirea generică de CAX (Computer Aided...) vor evolua în VRAX (Virtual Reality Assisted...). Acesta constituie un obiectiv al programului FP6 precum și FP7 adoptat de către Comisia Europeană pentru perioada 2007-2013.



Haptic glove developed at RRV



Cybercarpet pentru navigare în CAVE

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Un laborator dezvoltat exclusiv prin proiecte și granturi câștigate prin competiție

Propunerea de proiecte și granturi a constituit singura sursă de finanțare și de aceea o prioritate permanentă a centrului de cercetare. Infrastructura s-a dezvoltat în directă relație cu dimensiunile proiectelor de cercetare câștigate, în special pe plan european. În continuare se prezintă principalele proiecte de cercetare derulate pe plan național și european, care au jalonat dezvoltarea infrastructurii de cercetare.

2002: FP5 IRMA - A Configurable Virtual Reality System for Multi-Purpose Industrial Manufacturing Applications (2002-2005, 46.000 euro). În contextul unui parteneriat internațional de prestigiu coordonat de British Nuclear Fuel Company (incluzând centre de excelență din UE, Elveția și Japonia), echipa de cercetare română a dezvoltat un pachet de programe pentru diferitele faze ale simulării comportamentului structurilor metalice în timpul cutremurelor înregistrând în același timp și „botezul” internațional într-un parteneriat de mare avergură. În cadrul acestui proiect au fost achiziționate primele dispozitive de Realitate Virtuală pentru vizualizare (5DT HMD) și tracking (un dispozitiv magnetic „Flock of Birds”) care au deschis seria de achiziții de tehnică de vârf din anii următori.

nical engineering is the expression of the massive expansion of the informatics component in all the engineering domains.

This approach corresponds to the recent modernization tendencies of computational interfacing in the engineering domain, by replacing the traditional mouse-2D display system with 3D immersive visualization systems, haptic devices, voice communication etc. Practically, the systems assisted by a conventional computer will be replaced by the systems assisted by the Virtual Reality, that will introduce new human-machine interactions metaphors, and thus the domains known under the generic name of CAX (Computer Aided...) will evolve into VRAX (Virtual Reality Assisted...). This is an aim of the FP6 program and also of the FP7 program adopted by the European Commission for 2007-2013.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

A laboratory that was exclusively developed through the projects and grants won in competition

As it was the only funding source, the proposal of projects and grants was a permanent priority of the research center. The infrastructure itself has developed in relation with the dimensions of the research projects won, especially at the European level. Next, we present the main research projects performed at national and European levels, that staked the development of research infrastructure.

2002: FP5 IRMA – A Configurable Virtual Reality System for Multi-Purpose Industrial Manufacturing Applications (2002-2005, 46.000 euro). Into the context of a prestigious international partnership, coordinated by the British Nuclear Fuel Company (including centers of excellence in the UE, Switzerland and Japan), the Romanian research team has developed a package of programs for the different phases of simulating the behavior of metallic structures during an earthquake. This was at the same time the international “baptism” in a large scale partnership. During this project the first Virtual Reality devices were acquired: viewing (5DT HMD) and tracking (a magnetic device “Flock of Birds”) devices, that opened the series for the acquiring of the latest technical equipments.



CAD în Virtual Environment

Flexible manufacturing cell



2002: FP5 ADEPT- Advanced computer aided Design of Ecological Products and Technologies integrating green energy sources.(200.000 euro). Proiectul FP5 ADEPT s-a desfășurat în perioada 2002-2005. Scopul proiectului a fost de a consolida în cadrul Universitatii Transilvania din Brasov, micul grup de cercetare în domeniul CAD-CAE cu extensie în domeniul proiectării curate produselor și tehnologiilor, precum și promovarea excelenței științifice și tehnologice și integrarea în Aria de Cercetare Europeană (ERA). În cadrul acestui proiect au fost achiziționat primul dispozitiv haptic al grupului de cercetare.

2005: FP6 - VEGA – Virtual Reality in Product Design and Robotics (2005-2008, 900000 euro) – Un al doilea proiect de suport câștigat în cadrul FP6 în competiția centrelor de excelență din România, Bulgaria și Turcia. Obiectivul general al proiectului a fost de a crește capacitatea și calitatea cercetării în cadrul grupului de cercetare în domeniul RV al Universității Transilvania prin infrastructură, cooperare și training de înalt nivel. Practic, acest proiect a pus bazele unei puternice infrastructuri și crearea unui grup de cercetare de dimensiune internațională. Infrastructura de cercetare achiziționată sau dezvoltată a cuprins toate dispozitivele majore de realitate virtuală ale momentului, începând de la sistemul CAVE, căști de Realitate Augmentată și sisteme haptice, până la dezvoltarea unei celule flexibile robotizate programabilă în mediu virtual.

2006: TRIMA - Tehnici și tehnologii de realitate virtuală aplicate în inginerie, medicină și artă – Platforma de cercetare interdisciplinară (2006-2008- 850.000 euro). Acesta este ultimul proiect important recent încheiat care a permis desăvârșirea dezvoltării infrastructurii și care a însemnat dezvoltarea suplimentară a infrastructurii cu echipamente în valoare de peste 850.000 Euro în perioada 2006-2008.

În afara acestor proiecte focalizate pe dezvoltarea infrastructurii, un mare număr de granturi câștigate în special pe plan național (2 proiecte CEEX în calitate de coordonator, 2 proiecte PN II parteneriate, 3 proiecte IDEI etc) au permis extinderi suplimentare ale infrastructurii cu echipamente specifice temelor.

2002: FP5 ADEPT-Advanced Computer Aided Design of Ecological Products and Technologies Integrating Green Energy Sources (200.000 euro). The FP5 ADEPT project was conducted in the period of 2002-2005. The goal of the project was to consolidate the small CAD-CAE research team within the "Transilvania" University in Brasov with an extension in the field of clean products and technologies design; another aim was to promote the scientific and technological excellence and to be integrated into the European Research Area (ERA). During this project the team's first haptic device was acquired.

2005: FP6-VEGA-Virtual Reality in Product Design and Robotics (2005-2008, 900.000 euro). It was the second support project FP6 won in the competition for the centers of excellence in Romania, Bulgaria and Turkey. The main goal of the project was to increase the capacity and quality of research within the VR research group of the "Transilvania" University through infrastructure, cooperation and high level training. This project set the bases of a strong infrastructure and created a research team with an international dimension. The acquired or developed research infrastructure included all the major VR devices of that time, starting with a CAVE system, Augmented Reality headset and haptic systems up to developing of a robotic flexible cell programmable in virtual environment.

2006: TRIMA – Virtual Reality Techniques and Technologies applied in engineering, healthcare and art – Platform of interdisciplinary research (2006-2008, 850.000 euro). This is the last important project recently ended that permitted the perfection of the infrastructure development and that meant the supplementary development of the infrastructure with 850.000 euro value equipments in the period of 2006-2008.

Besides these projects focused on the infrastructure development, a significant number of grants won especially at the national level (2 CEEX projects as coordinator, 2 PN II projects as partner, 3 IDEI projects etc.) has permitted supplementary extensions of the infrastructure by the subject-specific equipments.

Resursa umană implicată

Laboratorul de Robotică și Realitate Virtuală cuprinde un număr de 20 cercetatori (6 cadre didactice, 2 cercetatori postdoc și 12 doctoranzi cu frecvență): Prof. dr. ing. Doru Talabă; Prof. dr. ing. Gheorghe Mogan; Prof. dr. ing. Csaba Antonya; Prof. dr. ing. Ionel Staretu; Prof. dr. ing. Olimpiu Munteanu; Șef. lucr. dr. ing. Silviu Butnaru.

Între cadrele didactice 4 sunt profesori - conducatori de doctorat asigurând astfel coordonarea din punct de vedere științific a direcțiilor de cercetare principale (CAD-CAE în inginerie mecanică, Realitate Virtuală și Robotică). În ultimii 3 ani au fost susținute 3 teze de doctorat și alte 5 teze de doctorat se află în faza de susținere finală.

În prezent este în curs de acreditare începând din anul școlar 2009-2010, în responsabilitatea laboratorului, masterul de 4 semestre „Informatică Industrială Virtuală” care va instrui anual 20 de studenți, ce vor forma pepiniera de recrutare a resurselor umane pentru cercetare în viitor - în special pentru activitatea de doctorat cu frecvență.

Cooperare internațională

Laboratorul de cercetare Robotică și Realitate Virtuală (RRV), face parte din cele două rețele de excelență în domeniul Realității Virtuale din Europa, finanțate în cadrul programului FP6: INTUITION și ENACTIVE

- FP6 NoE – INTUITION. Aceasta rețea, coordonată de ICCS (Institute of Computers and Communications Systems) Atena finanțată cu 6 mil. Euro între 2004-2008 și are 64 parteneri între care și RRV, cu implicare substanțială în WG2.10 „Virtual Reality in engineering”, WG2.11 „Augmented Reality” și WG2.6 „Haptic interfaces”;

- FP6 NoE – ENACTIVE. Aceasta rețea coordonată de Școala Superioară Santa Anna din Pisa (partenerul strategic al RRV), include 22 de parteneri. Obiectivul general al Rețelei ENACTIVE este structurarea cercetărilor în Europa pentru noua generație de interfețe om-calculator numite Enactive Interfaces.

În afara integrării RRV în cele două rețele de excelență în domeniu, prof. Doru Talabă este din 2004 inițiatorul și coordonatorul rețelei tematice „EUI-Net – European University – Industry Network” (www.eui-net.org) care are drept scop crearea unui cadru european de cooperare între universități și industrie, atât în domeniul cercetării cât și cel al instruirii.

Manifestări științifice internaționale organizate

- „Advanced Summer Institute on Product Engineering”: este o școală de vară organizată triannual. Evenimentul este întotdeauna organizat în colaborare cu un centru de cercetare European de mare prestigiu și reunește 15 lectori invitați dintre cele mai reprezentative personalități științifice din domeniu pe plan internațional plus un număr de aproximativ 50 de doctoranzi și postdoctoranzi. Evenimentul are o natură duală de Conferință și Training având o durată de o săptămână. Lecturile invitate ca și o selecție a contribuțiilor sunt apoi publicate într-un volum editat de editura Springer. Prima ediție a avut loc la Sinaia în 2004, iar a doua ediție la Chania (Grecia) în 2007;

- Conferința anuală EUE-Net – European University Enterprise Network aflată la a 5-a ediție dedicată dezvoltării cooperării cu întreprinderile atât în domeniul educației cât și în domeniul cercetării și inovării;

- Simpozionul de Roboți Industriali organizat bianual, care a fost găzduit de către grupul de Robotică de la Brașov de trei ori până în prezent;

- Conferința Internațională RAAD care are loc în 2009 la Brașov, având ca organizator laboratorul de Robotică și Realitate Virtuală.

Human Resources

The Virtual Reality and Robotics Laboratory includes a number of 20 researchers (6 teachers, 2 postdoctoral researchers and 12 full time PhD students): Prof. Dr. Ing. Doru Talaba; Prof. Dr. Ing. Gheorghe Mogan; Prof. Dr. Ing. Csaba Antonya; Prof. Dr. Ing. Ionel Staretu; Prof. Dr. Ing. Olimpiu Munteanu; Sef lucr. dr. ing. Silviu Butnaru.

Among the teachers there are 4 professors that supervise PhD Students, thus assuring the scientific coordination of the main research directions (CAD-CAE in the Mechanical engineering, Virtual Reality and Robotics). During the last 3 years 3 PhD theses were presented and another 5 PhD theses are to be presented shortly.

For the time being, a 4 semestres Master entitled „Virtual Industrial Informatics” is to be accredited starting with the academic year 2009-2010. It is under the responsibility of the laboratory and it will gather 20 students annually. They are to be the future human resources recruitment nursery for the research, especially for the full time PhD activity.

International Cooperation

The Robotics and Virtual Reality (RRV) is included in the 2 Networks of excellence in the field of Virtual Reality in Europe, funded in the frame of FP6: Intuition and Enactive program.

- FP6 NoE – Intuition. This network, coordinated by ICCS (Institute of Computers and Communication Systems) Athens, funded with 6 mil.euro in 2004-2008 has 64 partners, RRV included, with a substantial implication in WG2.10 „Virtual Reality in engineering”, WG2.11 „Augmented Reality” and WG2.6 „Haptic interfaces”;

- FP6 NoE – ENACTIVE. This network, coordinated by the Superior School Santa Anna in Pisa (a strategic partner of RRV) includes 22 partners. The general aim of the ENACTIVE Network is to structure the European research for the new generation of human-machine interfaces named Enactive Interfaces.

Besides the integration of RRV into the 2 networks of excellence in the field, prof. Doru Talaba has been starting with 2004 the initiator and coordinator of the „EUI-NET-European University- Industry Network” (www.eui-net.org) which has the goal to create a European frame of cooperation between universities and industry, in the research and training fields.

International Scientific Events Organized

- "Advanced Summer Institute on Product Engineering”: this summer school is organized once every three years. The event is always organized in collaboration with a prestigious European research centre and it brings together 15 lectors, who are some of the most representative personalities in the science domain on an international level, and a number of approx. 50 post-graduates. The event is both a conference and a training and it lasts for one week. The guest lectures and the selected contributions are then published in a volume at Springer Publishing House. The first edition took place in Sinaia in 2004 and the second one took place in Chania (Greece) in 2007;

- The Annual EUE-Net – European University Enterprise Network Conference: the 5th edition is dedicated to the evolution of cooperation with the enterprises, both in the field of education and in that of research and innovations;

- The Industrial Robots Symposium: takes place bianually year; the group of Robotics from Brasov has organized this event three times up to now;

- The RAAD International Conference: takes place in 2009 in Brasov; it is organized by the Robotics and Virtual Reality Laboratory.

**Lucrări publicate în reviste cotate ISI,
în volumele unor conferințe internaționale**

**Papers published in ISI journals and
in proceedings of international conferences**

A. Guest editor: jurnale și cărți în edituri internaționale / Guest editor: journals and books in international publishing houses

- Talaba D. Amditis A., (Eds) Product Engineering: Tools and Methods Based on Virtual Reality. Springer-Verlag, 2008, ISBN 978-1-4020-8199-6.
- Talabă, D., Roche T. (Eds). Product Engineering: Eco-Design, Technologies And Green Energy. Springer-Verlag, 2004, ISBN 1-4020-2932-2.
- Talabă, D. (Guest editor), Horvath I. Advanced and Emerging Virtual and Augmented Reality Technologies in Product Design. Special Issue of Journal of CAD., Elsevier, 2009 (In Press), ISSN: 0010-4485.
- Talabă, D. (Guest editor), Konukseven I. Advanced simulation methods for machine design and production. Special Issue of International Journal of Design Engineering, Inderscience, 2009 (In Press), ISSN 1751-5874.
- Chiriacescu T. S., Kaplanis, S., Talabă, D. (Eds) Quality Management, Quality Assurance, Quality Evaluation, TEI Press, Patras, 2000, Greece, ISBN 960 – 7801 – 15 - 6.

B. Articole ISI și BDI / ISI and BDI articles

- Antonya C., Talaba D. Design Evaluation and Modification of Mechanical Systems in Virtual Environment, Journal of Virtual Reality, Volume 11, Number 4, October 2007, pp. 275-285(11), Springer.

- Talaba D, Antonya Cs. Dynamic models in Multi-body systems: a product life cycle key technology. In Product engineering, eco-design technologies and green energies, Springer, 227-252.
- Antonya Cs., Talabă D.- Design evaluation of multi-body systems in virtual environment In Product engineering, eco-design technologies and green energies, Springer, pp.311-320..
- T. Butnaru, F. Girbacia, F. Tirziu, D. Talabă, Mobile robot system controlled through mobile communication system. Product Engineering, Springer, 2004, pp 433- 442.
- T. Butnaru, F. Girbacia, Cs. Antonya, D. Talaba, New 11 DOF haptic device based on wires for large scale immersive environments, Virtual Concept 2006, Cancun, Mexico. Springer.
- Talaba, D., Antonya, Cs.: The Multi-Particle System (MPS) Model as a Tool for Simulation of Mechanisms with Rigid and Elastic Bodies. Multi-Body Dynamics: Monitoring and Simulation Techniques, Loughborough, 2004, p. 111-119.
- Antonya Cs. and Talabă D. Dynamic simulation of civil engineering structures in virtual reality environment. In: MBD-MST 2004, Multi-body Dynamics: Monitoring & Simulation Techniques, Loughborough 2004 Professional Engineering Publishing, pp. 137-145, 2004
- Pușcas A.M., Borza, P., Talabă, D. Tele-Monitoring System for Biophysical and Biochemical Parameters in Ambulatory Treatment, IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics - 16th edition AQTR 2008.



The Advanced Summer Institute (Chania, 2007)



INTUITION NoE Network

Cărți publicate

- Talaba D. Bazele Proiectării Asistate de Calculator. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2000, ISBN 973-8124-24-7.
- Talaba D. Mecanisme Articulate. Proiectare Asistată de Calculator. Transilvania University Publishers, Brașov, 2001, ISBN 973-8124-48-4.
- Visa, I., Alexandru, P., Talabă, D., Alexandru, C., Antonya C 2005. Proiectarea funcțională a mecanismelor. Metode clasice și moderne. Lux Libris Publishers, Brașov, 2003, Romania ISBN 973-9458-17-3.
- Alexandru P., Visa I., Talaba D., Alexandru C., Antonya Cs. Modelarea statico-dinamica a mecanismelor de ghidare ale roților automobilelor. Ed Lux Libris, Brașov 2005, ISBN 973-9458-32-7
- Dobrescu E., Maricica G., Talaba D.. Ghid de participare in programul cadru FP6 al Comisiei Europene. Editura de Științe Politice și Relații Internaționale, București, 2003, ISBN 973-99311-9-7.
- Alexandru, P. Vișa I. Alexandru, C., Talabă, D. Proiectarea funcțională a mecanismelor. Editura Lux Libris, 1999, ISBN 973-9240-60-7.
- Ciobotă, M., Talabă, D., Pozna, C., Neagoie, M., Lihtetchi, I., Brădău, H. Transmisii armonice cu cuplaje compensatoare. Editura ALDUS, Brașov, 1998, ISBN 973-9314-27-9.

Published books

- Talaba D. The Basics of Computer Based Design (in Romanian). "Transilvania" University Publishing House, Brașov, 2000, ISBN 973-8124-24-7.
- Talaba D. Articulated Mechanisms. Computer Aided Design (in Romanian). "Transilvania" University Publishing House, Brașov, 2001, ISBN 973-8124-48-4.
- Visa, I., Alexandru, P., Talaba, D., Alexandru, C., Antonya C 2005. The Functional Design of Mechanisms. Classical and Modern Methods (in Romanian). Lux Libris Publishing House, Brașov, 2003, Romania ISBN 973-9458-17-3.
- Alexandru P., Visa I., Talaba D., Alexandru C., Antonya Cs. Static-Dynamic Modelling of the Controls of Vehicle Wheels (in Romanian). Lux Libris Publishing House, Brașov, 2005, ISBN 973-9458-32-7
- Dobrescu E., Maricica G., Talaba D. Guide for Participating in the FP6 Framework Programme of the European Commission (in Romanian). Political Science and International Relations Publishing House, Bucharest, 2003, ISBN 973-99311-9-7.
- Alexandru, P. Vișa I. Alexandru, C., Talabă, D. The Functional Design of Mechanisms (in Romanian). Lux Libris Publishing House, 1999, ISBN 973-9240-60-7.
- Ciobotă, M., Talabă, D., Pozna, C., Neagoie, M., Lihtetchi, I., Bradau, H. Harmonic Transmissions with Expansion Clutches (in Romanian). ALDUS Publishing House, Brașov, 1998, ISBN 973-9314-27-9

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Laboratorul de Robotică și Realitate Virtuală este recunoscut la nivel național și European ca un centru de excelență, fiind pe deplin integrat în rețeaua centrelor de cercetare Europene în acest domeniu. Infrastructura de care dispune este în mare parte unică în țară, cu elemente unice pe plan internațional cum este cazul mănușii haptice sau al Cybercarpet – ului dezvoltate de către echipa de cercetare. Evoluția rapidă de la statutul unui mic nucleu la acela de centru de cercetare de excelență, exclusiv pe baza fondurilor provenite din granturi și proiecte constituie mai întâi de toate un model de dezvoltare în România, care a demonstrat că stă în puterea cadrelor didactice universitare să își înființeze propria structură de cercetare adaptată nevoilor și expertizei proprii, profitând de suportul instituțional creat pe plan național, și anume posibilitatea de a înmatricula doctoranzi cu frecvență pe bază de burse susținute de stat, așa cum este cazul în țările avansate. Acest sistem facilitează cu adevărat autonomia cercetătorului din mediul academic, care are astfel deschisă calea către cele mai înalte performanțe. În acest fel, se ajunge rapid la cea mai importantă problemă a sistemului de cercetare din orice țară a Europei de astăzi, și anume calitatea resursei umane recrutate pentru cercetare, care în cercetarea universitară este chiar rezultatul calității activității anterioare de instruire a celor ce recrutează.

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

The Robotics and Virtual Reality Laboratory is known in Romania and Europe as a center of excellence and it is fully integrated into the relevant European networks. Its infrastructure is mostly unique in the country and also at an international level, if we refer to the haptic glove and to the Cybercarpet that were developed by the research team. The rapid evolution from a small nucleus of teachers towards a centre of excellence, exclusively based on the funds received from the grants and projects is above all a development model in Romania, that demonstrated the power that stands in the hands of university teachers to create their own research structure adapted to their own needs and expertise, taking advantage of the support created at the national level. By that we refer to the possibility of registering the full-time PhD students based on the scholarships sustained by the government, which is the case in the advanced countries as well. This system really allows for the researcher's autonomy into the academic environment and opens them the way to the greatest performances. Thus, we come to the most important problem of the research system in every European country nowadays: the quality of human resources recruited for research. In the university research field, this quality is the result of a previous activity: that of offering the appropriate training to the candidates by the very recruiters.



Tineri cercetători formați prin proiecte CNCSIS

Young researchers formed through CNCSIS projects

Lector. dr. Robert Andrei Buchmann
Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
Telefon: +40 724801812
Fax: +40 0264 412570
Email: Robert.buchmann@econ.ubbcluj.ro

Tineri cercetători formați prin proiecte CNCSIS

Scurtă prezentare a activității de cercetare

Activitatea de cercetare a Lect. Dr. Robert Andrei Buchmann a debutat în timpul studiilor masterale, în cadrul unor granturi aflate în derulare la data respectivă (anul 2001), sub îndrumarea Prof. Dr. Lucia Rusu și Prof. Dr. Sabin Goron, care au sugerat și imprimat cele două direcții pe care au evoluat, atât paralel cât și convergent, cercetările d-lui Buchmann. E vorba de direcția calității software și direcția tehnologiilor Web, care au ajuns pe terenul comun al cercetărilor eye-tracking, desfășurate în cadrul celui mai recent grant câștigat de dl. Buchmann, începând din anul 2008.

În calitate de director de proiect, Lect. Dr. Robert Andrei Buchmann a câștigat și derulat următoarele granturi finanțate prin competiții naționale administrate de CNCSIS:

1. Grant IDEI finanțat prin PNCDI, E-marketing și managementul calității software prin diagnosticare eye-tracking, cod 2443, 2009-2011; proiectul a fost propus pentru finanțare în competiția 2008 și se află în faza de lansare;
2. Grant CEEX finanțat MCT, Regândirea comerțului electronic în sensul omogenității (modul 2-cod 16), 2005-2007; proiectul a fost încadrat în modulul dedicat dezvoltării resurselor umane pentru cercetare, cu director de proiect postdoctorand și echipă formată din doctoranzi. Fiecare din doctoranzii implicați a câștigat ulterior câte un grant doctoral;
3. Grant doctoral finanțat prin CNCSIS, Cercetări legate de modelarea și implementarea comerțului electronic (cod 158), 2002-2004; grantul s-a desfășurat în perioada doctoratului.

La acestea se adaugă o serie de alte proiecte, desfășurate în cadrul instituției gazdă, la care lector dr. Robert Buchmann a contribuit în calitate de membru. Acestea au ca teme sistemele colaborative sau multimedia aplicate în științe economice și e-learning:

- ca cercetător cu experiență: 3 proiecte câștigate în anul 2008 în cadrul Programului Național de Cercetare, conduse de Prof. Dr. Lucia Rusu, Conf. Dr. Ramona Lacurezeanu și Prof. dr. Ștefan Nițchi;

- ca cercetător în formare: 2 proiecte CNCSIS tip A conduse în perioada 2002-2004 și 2006-2008, de Prof. Dr. Lucia Rusu, respectiv Lect. Dr. Loredana Mocean, 1 proiect Consorțiu CNCSIS condus de Prof. Dr. Ștefan Nițchi.

Brief Presentation of Research Activity

Mr. Buchmann's research activity had started during his master studies, as a member of several research projects developed during 2001, under the supervision of Prof. Lucia Rusu Ph. D. and Prof. Sabin Goron Ph. D., whose suggestions defined two directions of research for Mr. Buchmann's career. Followed both in parallel and in convergence, these directions are software quality management and Web technologies. These meet on the common ground of eye-tracking usability studies, which provide the subject and methodology for the most recently won research project, in 2008.

As a project manager, Mr. Buchmann has won and developed three projects financed through national competitions managed by CNCSIS:

1. Grant IDEI financed through PNCDI, E-marketing and software quality management based on eye-tracking diagnosis, code 2443, 2009-2011; the project was approved for financing in 2008 and is in the launching phase;
2. Grant CEEX financed by the Romanian National Research Authority, Rethinking e-commerce - a homogeneous approach (module 2-code 16), 2005-2007; the project was part of the module oriented towards developing research skills for human resources, with a postdoctor manager and a team consisting in Ph.D. candidates. Each of the Ph.D. candidates involved in the project has eventually won his own doctoral grant;
3. Grant for Ph.D. studies financed through CNCSIS, Research on modeling and implementing e-commerce applications (code 158), 2002-2004; the project provided support for the author's doctoral studies.

Mr. Buchmann has participated as a team member in several other projects developed within the employer institution, mainly on collaborative and multimedia systems applied in economics and e-learning:

- as an experienced researcher: 3 projects approved for funding in 2008 through the National Research Program PNCDI, managed by Prof. Lucia Rusu Ph.D., Senior lect. Ramona Lacurezeanu Ph.D. and Prof. Ștefan Nițchi Ph.D.;

- as a Ph.D. candidate and research assistant: 2 project funded through CNCSIS type A program, developed between 2002-2004 and 2006-2008, by Prof. Lucia Rusu Ph.D. and Lect. Loredana Mocean Ph.D., and 1 consortium project managed by Prof. Ștefan Nițchi Ph.D.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Granturile în care și-a desfășurat activitatea Lect. Dr. Robert Buchmann nu au fost orientate pe consolidarea infrastructurii, ci pe dezvoltarea resursei umane pentru cercetare.

Totuși, în cadrul acestor granturi s-a contribuit prin achiziții de echipamente (laptopuri și imprimante) la dotarea laboratoarelor de cercetare din cadrul instituției gazdă. Pentru grantul IDEI aflat în derulare, se prefigurează instalarea unui sistem pentru studii eye tracking aplicate în științe economice, bazat pe tehnologie Tobii, al doilea din România.

Resursa umană implicată

Resursa umană implicată în eforturile de cercetare amintite a fost formată în principal din doctoranzii d-lui Profesor Dr. Nițchi Ștefan Ioan, șeful Catedrei de Informatică Economică din cadrul Facultății în care s-au desfășurat activitățile de cercetare.

Resursa umană a fost antrenată în două dintre cele trei granturi conduse (primul a fost de tip doctoral, individual). O importanță deosebită a avut câștigarea grantului CEEX în cadrul modului dedicat dezvoltării abilităților de cercetare pentru doctoranzi, care a ocazionat pentru cei implicați cercetări conectate la ultimele noutăți în domeniu, participări la conferințe internaționale și participări la stagii de documentare organizate la Universitatea Oxford.

Doctoranzii implicați în cele două proiecte cu echipă au fost Arba Raluca, Jecan Sergiu, Mihăilă Alin, Sitar-Tăut Dan și Stanca Liana. Primii 4 dintre aceștia au câștigat ulterior propriile proiecte finanțate prin CNCSIS și ocupă în prezent poziții de lectori.

Ca și componentă a activităților didactice, dl. Robert Buchmann este activ implicat în supervizarea proiectelor de cercetare studențești, în scopul descoperirii și încurajării abilităților de cercetare la studenți.

Cooperare internațională

La nivel de cooperare internațională, Lect. Dr. Robert Buchmann s-a implicat ca recenzor și membru al comitetului științific într-o serie de conferințe organizate sub egida WSEAS și a stabilit relații de colaborare cu organizatori și participanți ai școlii de vară XML Summer School organizată anual la Oxford University, unde s-au finanțat prin granturi două stagii de documentare.

Manifestări științifice internaționale organizate

În calitate de organizator sau editor de volum:

1. Competitiveness and European Integration, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2007;
2. The International Conference on The Impact of European Integration on the National Economy, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2005;
3. The International Workshop on Collaborative Support Systems in Business and Education, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2005;
4. The Central and East European Conference in Business Information Systems, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2004.

În calitate de recenzor și membru al comitetului științific:

1. 6th WSEAS Int. Conf. on APPLIED COMPUTER SCIENCE (ACOS '07);
2. 11th WSEAS Int. Conf. on COMPUTERS 2007;
3. 9th WSEAS Int. Conf. on SYSTEMS THEORY AND SCIENTIFIC COMPUTATION 2009.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The research projects managed by Mr. Buchmann haven't been oriented on infrastructure development, but rather towards training and developing research skills for human resources.

However, certain expenses have been made for hardware and software acquisitions for the research labs of the host institution (laptops, printers and Macromedia software). The most recent project, involves setting up an eye tracking system for marketing and usability studies, based on Tobii technology, which would be the second lab in Romania dedicated to this field of research.

Human Resources

The human resource involved in the research efforts consists in several Ph.D. candidates (presently lecturers with finished Ph.D.) studying under the supervision of Prof. Ștefan Nițchi Ph.D., head of the Business Information Department within the institution hosting the referred projects.

The human resource has been trained in two of the mentioned projects (the first being an individual doctoral grant). An essential factor was the CEEX project for developing research skills for doctorands, through which the team was successfully connected to the latest field knowledge and methodologies, by participating to several international conferences and training schools organized by Oxford University.

The doctorands involved in the projects are Arba Raluca, Jecan Sergiu, Alin Mihaila, Sitar Taut Dan and Liana Stanca. The first four of them have consequently won their own doctoral grants funded through CNCSIS.

As part of his didactic activities, Lect. Robert Buchmann Ph.D. is collaborating with students for student-level research projects in order to discover and encourage young researchers.

International Cooperation

On international level, Mr. Buchmann has been involved as a reviewer and member of the scientific committee in several conferences organised under the WSEAS academic brand and has established collaborations with organizers and participants of the XML Summer Schools hosted annually by Oxford University.

International Scientific Events Organized

As organizer and proceedings editor:

1. Competitiveness and European Integration, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2007;
2. The International Conference on The Impact of European Integration on the National Economy, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2005;
3. The International Workshop on Collaborative Support Systems in Business and Education, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2005;
4. The Central and East European Conference in Business Information Systems, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 2004.

As reviewer and scientific committee member:

1. 6th WSEAS Int. Conf. on APPLIED COMPUTER SCIENCE (ACOS '07);
2. 11th WSEAS Int. Conf. on COMPUTERS 2007;
3. 9th WSEAS Int. Conf. on SYSTEMS THEORY AND SCIENTIFIC COMPUTATION 2009.

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Published articles in ISI ranked journals and in proceedings of international conferences

1. BUCHMANN ROBERT ANDREI, JECAN SERGIU, An Arbitration System for Student Evaluation based on XML Signature, Proceedings of the second European computing conference ECC08, pp. 211-216
2. BUCHMANN ROBERT ANDREI, SERGIU JECAN, An arbitration web service for e-learning based on xml security standards, WSEAS Transactions on Computers, Volume 7 , Issue 10 (October 2008), ISSN:1109-2750, pp. 1742-1751
3. BUCHMANN ROBERT ANDREI, XML as a Backbone in Web Applications, WSEAS Transactions on Information Science and Applications, Issue3, Vol.4, 2007, ISSN 1790-0832, pp.545-551
4. BUCHMANN ROBERT ANDREI, XML-driven Homogeneity in E-commerce applications, WSEAS Proceedings for the E-Activities Conference 2006 Italy, ISBN 960-8457-56-4 ISSN 1790-5095, ISSN 1790-5117, pp.110-114
5. BUCHMANN ROBERT ANDREI, XML-driven Rich Web Clients, Proceedings of the 7th WSEAS International Conference on Applied Informatics and Communications, Greece, 2007, ISSN 1790 5117, ISBN 978 960 8457 96 6, pp.58-63
6. BUCHMANN ROBERT, ARBA RALUCA, A Comparison between the RDF and Topic Maps Knowledge Representations Models, Proceedings of the International Conference Competitiveness and European Integration, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, ISBN 978-973-751-597-1, 2007, p. 56-61
7. ARBA RALUCA, BUCHMANN ROBERT, Using XML for e-commerce systems development, Proceedings of the International Conference Competitiveness and European Integration, Univ. Babeș Bolyai, Cluj Napoca, ISBN 978-973-751-597-1, 2007, p.19-23
8. BUCHMANN ROBERT, On XML Instances Validation, Informatics in Knowledge Society – Proceedings of the 8th international conference, Bucuresti, ISBN 978-973-594-921-1, 2007, p.756-762
9. BUCHMANN ROBERT, Modeling relational data with XML, Infobusiness 2006 – Proceedings of the International Conference on Business Information Systems, ISBN 978-973-703-207-2, ISBN 973-703-207-1, 2006, p.386-395
10. BUCHMANN ROBERT, XML Databases in E-commerce Applications, Workshop-ul Informatica Economica si Societatea Informationala, Timisoara 2006, ISBN (10) 973-661-870-6, ISBN (13) 978-973-661-870-3, 2006, p.60-65
11. BUCHMANN ROBERT, MOCEAN LOREDANA, XML Connectivity within Flash Presentations, Information and Knowledge Age - Proceedings of the 7th international conference on e-informatics, Bucuresti, ISBN 973-8360-04-8, 2005, p.1075-1081
12. BUCHMANN ROBERT, XML Connectivity within Flash Presentations – Connector implementation issues, The Impact of European Integration on the National Economy, Cluj Napoca, ISBN 973-651-007-0, 2005, p.127-135
13. BUCHMANN ROBERT, XML Connectivity within Flash Presentations –Data Management implementation issues, The Impact of European Integration on the National Economy, Cluj Napoca, ISBN 973-651-007-0, 2005, p.136-144
14. BUCHMANN ROBERT, On-line Authentication and User Registration with ActionScript 2.0, XML and ASP, Comunicarile conferintei internationale E-COMM LINE, Bucuresti, ISBN 973-0-03671-3, 2004, pp.269-274

Cărți publicate / Scientific books

1. BUCHMANN ROBERT ANDREI – Rolul XML in interoperabilitatea sistemelor informatice pentru afaceri, Ed. Risoprint, 2007, ISBN 978-973-751-556-8, 272 pag.
2. BUCHMANN ROBERT ANDREI - Conceperea, proiectarea si realizarea afacerilor pe Internet, Ed. Risoprint, 2004, ISBN 973-656-761-3, 180 pag.

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

În urma activității de cercetare, Lect. Dr. Robert Buchmann a fost onorat cu premiile:

- premiul pentru debut profesional (primii 5 ani de carieră) din partea Asociației Facultăților de Economie din România, în 2008;
- premiul pentru volum științific din partea Consiliului Cercetării Științifice al Universității Babeș Bolyai, pentru sinteza tezei de doctorat (și totodată a grantului doctoral) în 2005.

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

As a result of his research activities Lect. R. Buchmann Ph.D. has been honored with the following awards:

- the award for professional debut (the first 5 years of career) from the Romanian Association of Economic Faculties, in 2008;
- the award for scientific volume from the Babes Bolyai University Scientific Research Council, for a volume presenting a synthesis of the doctoral thesis (and of the doctoral grant results), in 2005.



Primele două granturi au fost dedicate elaborării unor modele experimentale de aplicații pentru comerț electronic, bazate pe premisele de omogenitate tehnologică, interoperabilitate asincronă și depozite de date XML într-un context orientat spre calitatea software din perspectivă socio-economică. Cercetările s-au desfășurat în paralel cu preocupări similare la nivel internațional, preocupări care în anul 2005 se soldau cu lansarea paradigmei AJAX și MVC în sfera aplicațiilor e-commerce și nu numai. Cel mai recent dintre granturile câștigate urmează tot un domeniu de maximă actualitate, acela al studiilor eye tracking aplicate în managementul calității software și în marketing.

Anul 2009 va aduce prima carte științifică în domeniu pe plan internațional, iar echipa proiectului intenționează o sincronizare și o colaborare internațională fructuoasă cu eforturile internaționale, promovând totodată domeniul la nivel național.

The first two research grants were oriented towards developing experimental models for e-commerce applications, based on technological homogeneity, asynchronous interoperability and XML repositories in a context oriented towards software quality from a socio-economic perspective. The research has paralleled similar concerns on international level, which had as a result new Web design patterns such as AJAX and MVC.

The most recent project follows another field of high international relevance, the eye-tracking studies for software quality management and Web marketing.

During 2009, the first scientific book in the field is to be published by Jakob Nielsen and Mr. Buchmann's project is oriented toward a fruitful synchronization and collaboration with the international efforts, also promoting this new field in Romania.



Centrul de Neurobiologie și Fiziologie Moleculară

Research Center in Neurobiology and Molecular Physiology

Profesor univ. dr. Maria-Luiza Flonta
Universitatea din București
Telefon: +40 021 3181574
Fax: +40 021 3181573
Email: flonta@biologie.kappa.ro

Prezentarea activității de cercetare

În Centrul de cercetare în Neurobiologie (<http://neurobiologie.bio.unibuc.ro>) se fac studii de tip analitic a moleculelor implicate în funcționarea sistemului nervos, în special a canalelor ionice și transportorilor implicați în generarea durerii, termorecepție sau a unor disfuncții psihice cum ar fi depresia. Se utilizează tehnici performante ca: menținerea neuronilor în culturi primare, tehnici electrofiziologice prin care se înregistrează fluxurile de ioni printr-un singur canal ionic situat pe membrana neuronală (metoda patch-clamp), imaginerie prin fluorescență care permite măsurarea și vizualizarea fluxurilor de calciu cu rol în semnalizarea intracelulară, modelarea pe calculator a interacțiilor moleculare de tip ligand-receptor, tehnici de biologie moleculară.

Proiectele de cercetare în derulare sunt:

- Caracteristicile de activare ale canalelor ionice (TRPV1, ASIC, Na, K) implicate în generarea senzației de durere.

- Modelarea matematică a activității electrice a neuronilor și a cardiomiocitelor cu aplicații în predicția aritmiilor și a răspunsului la antiaritmice.

- Studiul modificărilor de excitabilitate a neuronilor din ganglioni dorsali spinali în condiții de axotomie sau inflamații.

- Identificarea mecanismelor ce potentează activitatea canalelor implicate în excitabilitatea sistemului nervos periferic în condiții de neuropatie diabetică.

- Dependența de temperatură și modularea activității canalelor ionice termo-sensibile din familia TRP (transient receptor potential).

- Modelarea moleculară a interacțiilor dintre medicamentele psihotrope și receptorii dopaminergici sau serotonergici.

- Profil psihocomportamental și performanța cognitivă la șoareci normali, transgenici și dublu transgenici.

- Aplicațiile nanofosforilor în domeniul biomedical.

- Investigarea mișcărilor colective de frecvență joasă ale proteinelor, prin metode de dinamică moleculară și analiză de moduri normale. Construirea unui model 3D al canalului epitelial de sodiu (ENaC).

Brief Presentation of Research Activity

The research centre in Neurobiology (<http://neurobiologie.bio.unibuc.ro>) consists in several laboratories investigating the molecular and cellular basis of nervous system function, with an emphasis on ion channels and transporters involved in acute and chronic pain signaling, and psychiatric disfunctions such as depression. Our experimental approaches are based on modern electrophysiological methods, such as patch-clamp, calcium microfluorimetry, computer modeling of ligand-receptor interactions and advanced molecular biology techniques.

Among the ongoing research projects are the following:

- Biophysical properties of ion channels involved in pain transduction (TRPV1, ASIC, voltage gated Na and K channels)

- Computer modeling of electrical activity in neurons and cardiomyocytes, aiming at predicting arrhythmias and responses to anti-arrhythmic agents

- Investigation of the changes in peripheral neuronal excitability following axotomy or inflammation. Setting up of model systems for testing potential anti-inflammatory and analgesic compounds

- Mechanisms involved in sensitization of pain signaling ion channels in peripheral diabetic neuropathy

- Investigation of the temperature dependence and modulation of thermally gated TRP (transient receptor potential) channels

- Molecular modeling of interactions between antipsychotic agents and dopaminergic and serotonergic receptors

- Behavioural profiling and cognitive performance testing in wild type and various transgenic mice

- Applications of nanophosphores in biomedical research.

- Investigation of low frequency collective movements of marker proteins using molecular dynamics techniques and normal mode analysis. Building a 3D model of the epithelial sodium channel (ENaC).

- Building 3D models for wild-type and mutant human tryptophan-hydroxylase 2 (TPH2); investigation of its inter-

- Construirea unor modele 3D pentru triptofan-hidroxilaza 2 (TPH2) umana wt și mutantă; studiul interacțiunii acesteia cu substratul și cofactorii enzimatici. Analiza structurii și dinamicii glicoproteinei HIV gp120 prin metode de modelare moleculară.

Rezultate științifice remarcabile au aparut în 2001, când trei grupuri de cercetători din lume (între care și cel condus de Prof. Gordon Reid din Centrul de Neurobiologie din Facultatea de Biologie a Universității București) au descoperit un nou canal ionic care se deschide la rece, și care în mod similar celui pentru cald, este și el activat de o substanță chimică, și anume de mentol, care dă cunoscuta senzație de răcoare (Reid & Flonta, Nature, 413, 480, 2001).

Cunoașterea în detaliu a funcționării canalelor din receptorii pentru durere, deschide perspectiva găsirii unor noi remedii pentru atenuarea și eliminarea durerii cronice, ce poate fi produsă tocmai de modificări în funcționarea normală și optimă a acestor canale. Toți cercetătorii centrului ținesc să publice rezultatele obținute în reviste cu circulație în comunitatea științifică internațională, astfel încât să contribuie la creșterea vizibilității științei românești pe plan internațional. Autori care reușesc acest lucru sunt Prof. Dan Mihailescu, Conf. Bogdan Amuzescu, Prof. Alexandru Babeș, Conf. Violeta Ristoiu, Lect. Speranța Avram, Lect. Beatrice Macri, Conf. Carmen Strungaru, Conf. Florentina Pluteanu.

action with the substrate and cofactors. Structural and dynamics analysis of HIV glycoprotein gp120 using molecular modeling methods.

The first outstanding scientific results came up in 2001, when three research groups working independently discovered a novel ion channel, activated by lowering the ambient temperature and also by a naturally occurring compound, menthol, responsible for inducing the well known sensation of cooling. Among these groups was the team led by Prof. Gordon Reid at the Centre of Neurobiology, Faculty of Biology, University of Bucharest (Reid and Flonta, Nature, 413: 480; 2001). Detailed knowledge of the mechanisms of peripheral pain transduction and of the ion channels involved may lead to the discovery of novel treatment strategies for pathologic pain states, which could be due to disfunctions in these same channels. All the scientists in our centre aim at publishing their research in peer-reviewed high ranking international scientific journals, in order to increase the international visibility of Romanian science. The people who succeed in doing this are Prof. Dan Mihailescu, Conf. Bogdan Amuzescu, Prof. Alexandru Babes, Conf. Violeta Ristoiu, Lect. Speranta Avram, Lect. Beatrice Macri, Conf. Carmen Strungaru, Conf. Florentina Pluteanu.



Instalația de măsurare a curenților ionici prin canalele proteice transmembranare

Patch-clamp set-up for measuring ionic currents through proteic transmembrane channels

Hota cu flux laminar pentru întreținerea culturilor de neuroni

Neuronal cell cultures are plated in the laminar flow hood



**Lucrări publicate în reviste cotate ISI,
în volumele unor conferințe internaționale**

**Published articles in ISI ranked journals and
in proceedings of international conferences**

MOVILEANU, NEAGOE I, FLONTA, M.L. Interaction of the antioxidant flavonoid quercetin with planar lipid bilayers. *Int. J. Pharmaceutics*, 205, 135-146, 2000

G.REID, FLONTA, M.L. Cold transduction by inhibition of a background potassium conductance in rat primary sensory neurons. *Neuroscience Lett*, 297, 171-174, 2001

REID, G., AMUZESCU, B., ZECH, E. AND FLONTA, M.-L. A system for applying rapid warming or cooling stimuli to cells during patch clamp recording or ion imaging. *J. Neurosci. Methods* 111(1):1-8, 2001.

REID, G., FLONTA, M.-L. Cold current in thermoreceptive neurons. *Nature* 413 (6855): 480. 2001

REID, G., FLONTA, M.-L. Ion channels activated by cold and menthol in cultured rat dorsal root ganglion neurons. *Neurosci. Lett.* 324, 164-168, 2002

PENA,F., NEAGA,E., AMUZESCU,B., NITU, A., FLONTA, M.-L. Amitriptyline has a dual effect on the conductive properties of the epithelial Na channel. *J. Pharmacy Pharmacol*, 54, 10, 1393-1398, 2002

AMUZESCU.B, SEGAL,A., FLONTA,M.L., SIMMAELS, J., VAN DRIESSCHE,W. Zinc is a voltage-dependent blocker of native and heterologously expressed epithelial Na channels. *Eur. J. Physiol., (Pflüger's Archiv)* 446, 69-77, 2003

NEAGOE I, MACRI B, FLONTA ML Hyperici herba extract interaction with artificial lipid bilayers. *J. Pharm. Pharmacol*, 56, 1-7, 2004

SVAB I, ALEXANDRU D, VITOS G, FLONTA ML Binding affinities for sulfonamide inhibitors with matrix metalloproteinase-2 using a linear response method. *J. Cell. Mol. Med.* 8, 4, 551-562, 2004

AVRAM S , BOLOGA C , FLONTA ML Quantitative structure-activity relationship by CoMFA for cyclic urea and nonpeptide-cyclic cyanoguanidine derivatives on wild type and mutant HIV-1 protease. *J. Mol. Model*, 11: 105–115, 2005

GEORGESCU A , PLUTEANU F, FLONTA ML, BADILA E, DOROBANTU M, POPOV D. The cellular mechanism involved in the vasodilator effect of nebivolol on the renal artery. *Eur. J. Pharmacol*, 508, 159-166, 2005

NEAGA E, AMUZESCU B, DINU C, MACRI B, PENNA F, FLONTA ML. Extracellular trypsin increases ASIC1a selectivity for monovalent versus divalent cations. *J. Neurosci. Methods*, 144, 241-248, 2005

PENA F, AMUZESCU B, NEAGA E, FLONTA ML. Thermodynamic properties of hyperpolarization-activated current (I_h) in a subgroup of primary sensory neurons. *Exp. Brain. Res.*, 173(2): 282-90, 2006

ZIMMERMANN, K., LEFFLER, A., BABES, A., CENDAN, C. M., CARR, R. W., KOBAYASHI, J., NAU, C., WOOD, J. N., REEH, P., 2007, Sensory neuron sodium channel Nav1.8 is essential for pain at low temperatures, *Nature*, vol 447, no 7146, p. 855-859

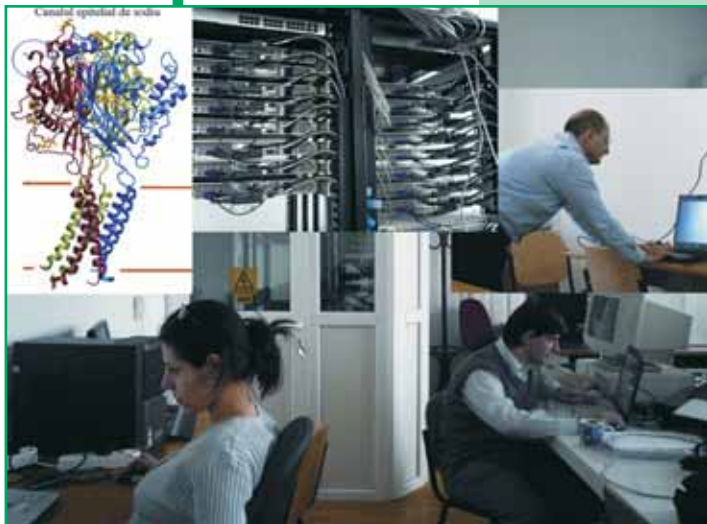
GEORGESCU A, PLUTEANU F, FLONTA ML, BADILA E, DOROBANTU M, POPOV D. Nebivolol Induces a Hyperpolarization Effect on Smooth Muscle Cells in the Mouse Renal Artery by Activation of Beta-2-Adrenoceptors. *Pharmacology*, 81: 110-117, 2008

MARIN A, PRICA C, AMUZESCU B, NEAGA E, FLONTA ML. ASIC1 activation by amitriptyline and FRMF-amide is removed by serine proteases. *Channels*, 2, (6): 419-428, 2008



Teste de evaluare a capacităților exploratorii și cognitive în condiții de motivare alimentară, sexuală, parentală sau socială la șoareci

Evaluation tests for exploratory and cognitive capacities in mice, driven by food, sexual, parental and social motivation



Laboratorul de modelare moleculară

Molecular modeling laboratory

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Centrul de cercetare în Neurobiologie și Fiziologie moleculară s-a înființat în 1999, când Universitatea București a avut acces la primele fonduri guvernamentale consistente combinate cu un împrumut de la Banca Mondială (800 000\$ obținută prin competiție CNCSIS-granturi B-50, D 22, C61 și CNFIS - grant C61).

Ideile și interesele științifice premergătoare acestui moment au fost exprimate și susținute de profesorii Maria-Luisa Flonta, Grigore Strungaru și Doru G. Mărgineanu, care în 1995 au organizat un Masterat de Neurobiologie. Anii 1990-2000 fuseseră declarați în comunitatea științifică internațională ca „Decada creierului”.

S-au organizat laboratoare de electrofiziologie (patch clamp, voltage clamp), culturi de celule, imagistică de Ca, modelare moleculară pe calculator, studii comportamentale. Măgulit, dar entuziastul grup de neurofiziologie moleculară format din inițiativa Prof. Dr. Maria-Luiza Flonta și beneficiind de contribuția valoroasă a Prof. Gordon Reid, a obținut în ultimii ani o serie de rezultate notabile în explorarea termosensibilității, în studiul nocicepției și durerii, în aprofundarea unor mecanisme fiziopatologice ale neuropatiilor periferice și ischemiei neuronale, continuând tradiția de peste un secol a școlii bio-medicale românești. În ultimii ani membrii centrului au obținut finanțare pentru proiectele de cercetare propuse la CNCSIS, Viasan, Ceres, CNMP, ANCS, fapt care a făcut posibilă dezvoltarea laboratorului de biologie moleculară. De asemenea există un proiect aprobat, care rămâne să fie finalizat: de creare a unui laborator de microscopie confocală.

Resursa umană implicată

Echipa centrului de Neurobiologie este foarte dinamică: în medie lucrează în laboratoare 9-10 cadre didactice, 10 doctoranzi, 15 masteranzi. Fiecare postdoc sau doctorand a efectuat stagii de lucru în laboratoare europene cu tradiție

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The research centre in Neurobiology and Molecular Physiology was established in 1999, when the University of Bucharest had for the first time access to substantial funding (from the Romanian Government and a loan from the World Bank - 800000 \$ obtained in CNCSIS project competitions - grants B50, D22 and from CNFIS, grant C61).

The scientific ideas and interests materialized in these grants were promoted by Professors Maria-Luisa Flonta, Grigore Strungaru and Doru G. Mărgineanu, who had organized a Master's Degree in Neurobiology in 1995. The 1990-2000 period was declared by the international scientific community as the Decade of the Brain. We managed to set up laboratories of electrophysiology (patch clamp, voltage clamp), cell cultures, calcium imaging, molecular modeling, behavioural testing.

The small but enthusiastic group of molecular neurophysiology, established at the initiative of Prof. Flonta and benefiting from the valued contribution of Prof. Gordon Reid, has obtained in the last few years remarkable results following the investigation of mechanisms involved in thermo-sensitivity, nociception, peripheral neuropathies and neuronal ischemia, continuing the century-old tradition of the Romanian bio-medical school. In the last years the members of the centre have obtained funding for their research projects from CNCSIS, Viasan, Ceres, CNMP, ANCS, which made possible the establishment of a new molecular biology laboratory. Moreover, there is another approved project, which will be finalized in the setting up of a modern facility for confocal microscopy.

Human Resources

The team of the Neurobiology Centre is very dynamic: on average we have 9-10 scientists at post-doctoral level, 10 PhD students and 15 Master's students working in our laboratories. Each post-doc and PhD student has benefited from research stays in European laboratories in university

științifică. În sens invers Prof. Gordon Reid, de origine britanică, a lucrat în centrul de Neurobiologie timp de 8 ani, perioadă în care a contribuit semnificativ la introducerea unor standarde internaționale de rigoare științifică în munca experimentală.

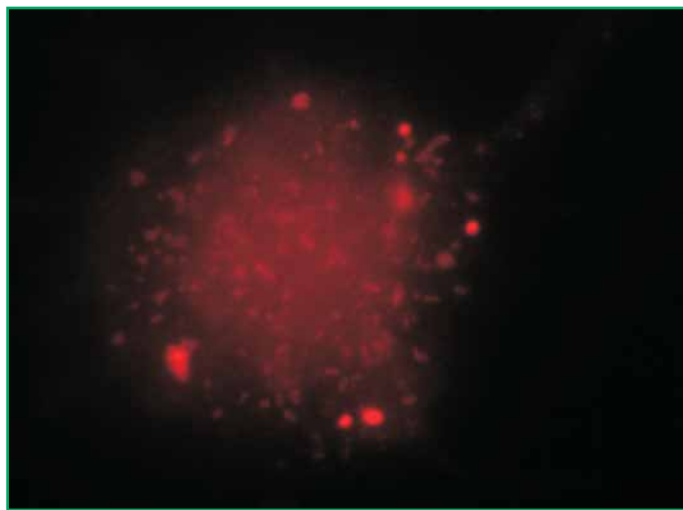
Iată ce declară Conf. Bogdan Amuzescu: „Este greu de descris în cuvinte ceea ce ne atrage pe tărâmul cercetării științifice. Probabil acea neliniște metafizică ce i-a împins pe semenii noștri din cele mai vechi timpuri să își depășească limitele, să cuture mări și oceane în căutarea unor noi orizonturi, să își pună întrebări fundamentale despre originea și soarta Universului privind bolta înstelată. Animat de o pasiune pentru științele exacte, încerc să aplic aceste principii în înțelegerea ființelor vii și poate a celei mai mari minuni aparută în univers, creierul uman. Conf. Violeta Ristoiu

centres of scientific tradition. Conversely, Prof. Gordon Reid, originally from the UK, has worked in the Neurobiology Centre for 8 years, during which he had a major contribution in setting up international standards in the experimental research in our laboratories.

This is what Conf. Bogdan Amuzescu declared recently: "It is difficult to describe in words what it is that attracts us in the realm of scientific endeavour. Perhaps it is that philosophical restlessness which made humans reach for their limits, sail the seas looking for new horizons, ask themselves fundamental questions about the origins and fate of the Universe upon gazing at the starred sky. Powered by a passion for exact sciences I am trying to apply the same principles in the understanding of living organisms and possibly of the greatest miracle in the Universe, the human brain". Conf. Vi-

*Expresia receptorilor ASIC1 în neuroni
din ganglioni dorsali spinali la șoareci Balb/c.
Obiectiv 100x oil*

*ASIC1 receptor expression in dorsal root ganglia neurons of Balb/c mice.
100x oil objective*



declara: Vrem să se știe ceva despre noi în lume, nu numai prin Nadia Comaneci și Gică Hagi, dar și prin ceea ce se petrece în laboratoarele științifice din România.

oleta Ristoiu declared: "We aim to be known in the world not only for Nadia Comaneci and Gică Hagi, but also for what is happening in the research laboratories in Romania.

Cooperare internațională

Centrul de Neurobiologie a fost de la început conceput ca un centru deschis colaborarilor, care a încercat și reușit să producă rezultate științifice la standarde europene. A avut și are colaborari cu cercetători de la universități europene și americane: Universitatea din Hamburg, Universitatea din Heidelberg, Universitatea Catolică din Leuven, Universitatea din Nottingham, Facultatea de Medicină Pitie-Salpetriere, Paris, Universitatea din Erlangen, Loyola University of Chicago, USA, Okazaki Institute for Integrative Bioscience, Japonia, Alnylam Pharmaceuticals, Cambridge, USA.

Manifestări științifice internaționale organizate

Centrul de Neurobiologie organizează școli internaționale pe teme de neuroștiințe.

În anul 2004 școala a fost susținută de IBRO (International Brain Research Organisation) și a adus pentru 10 zile la București 5 profesori americani și englezi care au instruit 80 de cursanți din România și din sud-estul Europei, în subiecte ca transmiterea sinaptică a impulsului nervos, dezvoltarea ontogenetică a sistemului nervos, sisteme de sem-

International Cooperation

The Neurobiology Centre was established with the thought that it will be open to international cooperation from the start, trying and succeeding to produce scientific results of European level. We had and still have collaborations with scientists from universities in Europe and the US: the Universities of Hamburg and Heidelberg, the Catholic University of Leuven, the University of Nottingham, the Faculty of Medicine Pitie-Salpetriere, Paris, the University of Erlangen, the Loyola University of Chicago, USA, the Okazaki Institute for Integrative Bioscience, Japonia, Alnylam Pharmaceuticals, Cambridge, USA.

International Scientific Events Organized

The Neurobiology Centre organizes international schools on various topics of Neuroscience:

In 2004 we had the IBRO (International Brain Research Organization) Visiting Lecture Team, who brought 5 professors from the UK, the US and Poland in Bucharest for 10 days, during which they instructed 80 students from Romania and other Eastern European countries on topics such as synaptic transmission, development of the nervous system,

Cărți publicate / Published books

- Babes, A., 2007, Fiziologia și fiziopatologia canalelor ionice, Editura Ars Docendi a Universității din București, 332 p, ISBN 978-973-558-309-5
- Macri, B., Stoian, G., Flonta, M.L. The Active Compounds from Hyperici herba: Traditional versus Modern Knowledge. In: "Recent Progress in Medicinal Plants", Vol.13, "Search for Natural Drugs", Eds.: JN Govil, VK Singh, C. Arunachalam, Studium Press, LLC, USA, 393-409, 2006
- Babes, A., Flonta, M. L. "Substrate specificity in membrane transport" în Quantum Biochemistry and Specific

Interactions, Chiriac, Mracec, Oprea, Kurunczi și Simon, editori, Editura Mirton, Timisoara, ISBN 973-585-805-3, 2000

- Flonta, M.L. Specific Interactions in Ionic Transport through Biological Membranes. In: "Specific Interactions and Biological Recognition Processes", Z. Simon, N. Voiculescu, I. Motoc (Eds), CRC Press, Inc., USA, 253-293, 1993
- Margineanu, D., Flonta, M.L. Pathways for Water and Ionic Fluxes through biomembranes modified by protein cross-linking reagents. In: "New Trends in the Study of Water and Ions in Biological Systems". Eds. V. Vasilescu, C. F. Hazlewood, Bucuresti, 207-218, 1984.

nalizare intraneuronală - International IBRO Course în Neuroscience: University of Bucharest, May 3-11, 2004 (organizatori: Prof. Uel Jackson McMahan, Stanford University, USA și Prof. Alexandru Babes).

În August 25-30, 2007, A. Babes și M.L. Flonta au organizat un Workshop PENS "Mechano-transduction and nociception", cu susținere CEEEX și PENS (Programme of European Neuroscience Schools).

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Neurobiologia poate fi văzută ca o punte între științele naturii, care tradițional se ocupă de creier și disciplinele umaniste, care se ocupă de suflet. Impactul social al neuroștiințelor este comparabil cu al ecologiei: societatea înțelege că poate utiliza pentru optimizarea activităților ei, procedee folosite de creier. Aceasta este una din interpretările conceptului de societate bazată pe cunoaștere, spre care ne îndreptăm. Creierul este o rețea de aproximativ 100 miliarde de neuroni, interconectați într-un sistem care produce percepția noastră despre lumea externă, ne fixează atenția, execută prelucrarea datelor și comandă dispozitivele de acțiune. Mutatis mutandis, oare nu s-ar putea utiliza regulile de funcționare coerentă a creierului, măcar parțial în organizarea societății umane, care la începutul mileniului trei se vede amenințată de pericolul anarhiei și a unei noi crize mondiale? În creier nu există un singur centru reglator, ci cooperarea mai multor centre asigură coerentă. Tot așa, în societate, puterea constructivă înseamnă să fii un nod important în rețea, lucru care se dobândește prin creativitate și capacitatea de a impune idei de succes. Printr-o înțelegere mai bună a vieții mentale și sufletești a omului neuroștiințele vor contribui la descoperirea căilor pentru crearea unei societăți omenești mai armonioase, vechiul ideal al înțelepților, vom putea să corectăm disfuncționalitățile de comportament cauzate de funcționarea deficitară a sistemului nervos.

neuronal signaling - International IBRO Course in Neuroscience: University of Bucharest, May 3-11, 2004 (organizatori: Prof. Uel Jackson McMahan, Stanford University, USA and Prof. Alexandru Babes).

In August 25-30, 2007, A. Babes and M.L. Flonta organized a PENS Workshop "Mechano-transduction and nociception", with funding from CEEEX and PENS (Programme of European Neuroscience Schools).

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

Neurobiology can be regarded as a bridge between natural sciences, which are traditionally concerned with the brain, and humanistic disciplines, which are concerned with the soul. The social impact of Neuroscience is comparable to that of Ecology: the society understands that it can use procedures used by the brain itself in order to improve its activities. This is one of the interpretations of the concept of a Society based on Knowledge, to which we are heading. The brain is a network of approximately 100 billion neurons, interconnected into a system that produces our perception of the outside world, focuses our attention, processes the data and activates the response structures. Mutatis mutandis, could we not use the rules which govern the coherent functioning of the brain, at least partially in the organization of human society, threatened now, at the beginning of the third millennium, by the dangers of anarchy and a new world crisis? There is no single centre regulating brain function, but several cooperating ones which maintain its coherence. Similarly, in human society constructive power is achieved by the work of interconnected network centres, contributing with creative and successful ideas. Through a better understanding of the mind and the soul and their relationship, neuroscience will contribute to finding ways to create a more harmonious human society, the ancient ideal of wise men, and to correct behavioural disturbances caused by nervous system disfunction.



*Ecologie Sistemică, Eco-diversitate și Sustenabilitatea Dezvoltării:
Dezvoltarea instituțională pentru cercetare și
formare a resursei umane la Universitatea din București*

*Systems ecology, eco-diversity and sustainability:
institutional development for research and
human resource development at the University of Bucharest*

Profesor univ. dr. Angheluță Vădineanu
Universitatea din București
Telefon: +40 021 3181571
Fax: +40 021 3181571
Email: anvadi@bio.bio.unibuc.ro

Prezentarea activității de cercetare

Traectoria urmată în activitatea de cercetare a fost marcată de colaborarea cu și orientarea asigurată de către doi oameni de știință eminenți – i) Prof. dr. E.C. Slater, membru al Academiei Regale a Marii Britanii și fondator a „Teoriei fosforilării oxidative” (perioada 1974/1975) și ii) Prof. dr. Nicolae Botnariuc (perioada 1976/1982), membru al Academiei Române, promotor al „Teoriei și metodei sistemice” în biologie și ecologie și creatorul primei școli de ecologie ecosistemică în România.

În peste 34 de ani de activitate academică, componenta de cercetare a fost dominantă. Aceasta a fost permanent cantonată în prim-planul dezvoltării teoretice și aplicative a Ecologiei, de la faza ecologiei biologice la faza actuală a ecologiei sistemice și sustenabilității Complexelor Ecologice Socio-Naturale. Problematika abordată a vizat treptat structuri, mecanisme și procese specifice ecologiei biologice (domeniu mono și interdisciplinar), ecologiei ecosistemice și organizării ierarhice a naturii (domeniu multi și interdisciplinar) și ecologiei sistemice și sustenabilității (domeniu multi și transdisciplinar). Pentru un interval scurt de timp (1974/1975) obiectivul cercetării desfășurate în Institutul de Biochimie „B.C.P. Janssen”/Universitatea din Amsterdam, a fost reprezentat de către particule submitochondriale, în mod special proteina suspectată a fi implicată în cuplarea complexului ATPază la membrana mitocondrială internă. În domeniul ecologiei biologice, cercetarea desfășurată în perioada 1976/1980 s-a axat asupra: i) testării, calibrării și aplicării unui set de indicatori biochimici (eg. ATP, chla, pigmenți respiratori) în evaluarea biomasei fito și bacterio-planctonului, respectiv a mecanismelor de răspuns ale unor populații/specii, din componența faunei bentonice, față de condițiile de hipo sau anoxie la interfața sedimente – coloana de apă a ecosistemelor acvatice continentale; ii) dinamicii compoziției și structurii populațiilor sau/și modulelor trofodinamice dominante în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării și iii) bugetului energetic și ratei de reciclare a nutrienților sau a rolului îndeplinit de către aceleași componente dominante în economia fizică a ecosistemelor acvatice deltaice.

Brief Presentation of Research Activity

The trajectory followed in my academic career has been decisively oriented and stimulated by two of the most prominent scientists of the 20th century:

i) Prof. Dr. E.C. Slater, member of the Royal Academy of UK and founder of the Theory of Oxidative Phosphorilation and;

ii) Prof. dr. N. Botnariuc, member of the Romanian Academy, promoter of the System’s Theory and Method in the field of Biology and Ecology and founder of first national School of Ecosystems Ecology.

In more than 34 years of academic activity, the research was one of the major component which has been focused on issues dealing with the theoretical and applied aspects in the field of biological ecology, ecosystem ecology and hierarchical organization of nature/environment and most recent in the field of Systems ecology and Sustainability.

For a short time (1974/75), at the beginning of my career, the research carried out at BCP Janssen Institute/ University of Amsterdam, was focused on submitochondrial particles, in particular on protein assumed to be involved in the coupling ATPase complex to inner mitochondrial membrane. In the next phase (1975/1980), research focused on: i) testing and applying a set of biochemical indicators for estimation the biomass of phyto and bacterioplankton in the lakes of Danube delta as well as the adaptive potential of benthic chironomid populations to the hypo and anoxic conditions at the water-sediment interface; ii) composition and structure of dominant populations and/or trophodynamic modules and iii) their role in the emergy flow and nutrient cycling. In the field of ecosystem ecology and spatio-temporal organization of nature/environment the research topics have been diversified and focused (1980/2000) on: i) development and applying the ecosystem theory to nature/environment in order to contribute to the establishment of scientific background for integrated or ecosystem approach of the complexity of nature; ii) first identification and description of eco-regions at national territory; iii) understanding the dynamics of structural configuration and functional regime of Lower Danube River wetlands (LDRW) and catchment (LDRC); iv) understanding and as-

În domeniul multi și interdisciplinar al ecologiei ecosistemice și organizării spațio-temporale, ierarhice a naturii și/sau mediului, preocupările științifice, din perioada 1980/2000, s-au diversificat și concentrat asupra: i) dezvoltării și aplicării teoriei ecosistemice privind mediul/ natura; ii) identificării și evaluării eco-regiunilor distribuite pe teritoriul național; iii) dinamicii compoziției, configurației structurale și funcțiilor ecosistemelor și complexelor de ecosisteme, la scara sistemului de zone umede al Dunării Inferioare (SZUDI) și bazinului hidrografic al acestuia (BHDI); iv) fundamentării științifice a rolului diversității biologice în funcționarea ecosistemelor și complexelor de ecosisteme; v) estimării categoriilor și densității fluxurilor de servicii – producție, reglare, suport și informaționale; vi) identificării și estimării factorilor de comandă și presiune și vii) fundamentării teoretice și testării managementului ecosistemic (integrat) și adaptativ a ecosistemelor și complexelor de ecosisteme ale SZUDI și BHDI.

După anul 2000 preocupările științifice, inițiate în anii 1990, privind complexitatea relațiilor dintre oameni și sistemele economice și componentele naturii/mediului au fost aduse în prim plan. Obiectivele majore ale cercetării personale și ale colectivului coordonat de către mine asigură, pe de o parte, continuitatea activităților de cercetare inițiate în fazele anterioare iar, pe de altă parte, integrarea dimensiunilor sociale și economice în sau ca părți ale mediului/naturii. Aceste obiective răspund cerințelor de dezvoltare a cunoașterii multi și transdisciplinare în domeniul ecologiei ecosistemice și sustenabilității. În consecință preocupările științifice se concentrează asupra: i) dezvoltării și aplicării teoriei ecosistemice a sustenabilității; ii) modelării conceptuale și analitice pentru identificarea și managementul adaptativ a complexelor socio-ecologice (CSEce); iii) evaluării economice a funcțiilor și serviciilor componentelor capitalului natural (CN), în particular ale CN-SZUDI și CN-BH Neajlov; iv) evaluării structurii capitalului social (CS), a

assessment role of biological diversity for the ecosystem's functions and services and; v) identification and assessment the impact of critical human drivers and pressures, and climate changes.

After 2000, a new dimension was added to the personal and team research in order to contribute significantly to: i) development and applying conceptual and analytical modelling for understanding and operationalization the overall goal of sustainable developments; ii) identification the Socio-Ecological Complexes (SEC) as targets for SD; iii) selection, testing and use of sets of most effective tools for social and economic valuation of the ecosystem and landscape services and; iv) adapting and/or development sets of indices for monitoring and assessment the structural and functional integrity and capacity of Natural Capital, and sustainability of SECes.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The research infrastructure has been continuously designed, developed and improved according with: i) dynamics of theoretical background and operational facilities; ii) demands for development and improvement the data and knowledge bases; iii) requests for additional field and laboratory measurements and experiments and; iv) opportunities created by the strategies and policies regarding the reform and development of research capacity of the Higher Education System.

From organizational point of view, the research infrastructure evolved from a small team of few academic staff belonging to the department of Biology and dealing with issues of biological ecology to a larger, more complex and well defined research organization, which is the Center for Systems Ecology, Eco-diversity and Sustainability (CSEES). That currently consists in more than 80% of research positions for senior and post-doc researchers and PhD-students,





modului de percepție, atitudinilor și comportamentului indivizilor și grupurilor sociale, raportate la problemele conservării și restaurării infrastructurii fizice a CN și utilizării sustenabile a serviciilor; v) contextualizării și certificării sociale a rezultatelor științifice, programelor de dezvoltare și planurilor de management; vi) selectării, testării, validării și aplicării pachetelor de metode și indici de evaluare și monitorizare a economiei fizice și integrității componentelor CN și a sustenabilității CSEce – locale, regionale distribuite în BHDI.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Infrastructura de cercetare a fost proiectată, dezvoltată și adaptată treptat în funcție de dinamica bazei teoretice a ecologiei, cerințele pentru completarea și dezvoltarea bazelor de date și cunoștințe privind: i) mecanismele productivității biologice și potențialul piscicol în lunca inundabilă a Dunării; ii) capacitatea funcțională și de suport a ecosistemelor acvatice ale Deltei Dunării și sistemului lagunar Razim-Sinoe; iii) circuitele bio-geochimice ale nutrienților și metalelor grele; iv) dinamica compoziției și configurației structurale a ecosistemelor și complexelor de ecosisteme din BHDI și SZUDI sub influența presiunii antropice și modificărilor climatice; v) fluxurile de resurse, tipurile și nivelul serviciilor respectiv, evaluarea monetară a acestora; vi) structura și capacitatea funcțională a capitalului social, și nu în ultimul rând în funcție de oportunitățile generate de către strategiile și politicile de restructurare și dezvoltare a capacității de cercetare a sistemului de învățământ superior. Din punct de vedere organizațional, infrastructura de cercetare a evoluat de la colectivul catedrei de biologie generală al Facultății de Biologie/Universitatea din București la colectivul Centrului de Cercetare în Ecologie sistemică, Eco-diversitate și Sustenabilitate (CCESES),

and only less than 20% of positions covered part time by the academic staff of the Department of Systems Ecology and Sustainability (DSES – UniBuc).

However the former research organization which has operated during 1970-1992 as the “Research Center for Aquatic Ecosystems and Land-waterscape of Lower Danube River” was able to establish closed cooperation and carrying on long term research activities with former Institute of Water Research, Design and Management (ICPGA), Institute of Research, Design and Production – Danube Delta (ICPPDD) and Institute of Biological Sciences. Thus by promoting expert and institutional networking, has been possible to successfully increase the research potential and strengthen configuration of research facilities.

Further significant changes and improvements in the research infrastructure occurred, after 1992, in order to meet many new requirements and opportunities emerged in the field of Systems Ecology and Sustainability of SECs.

The significant re-enforcement of former organization led to the establishment of CSEES as a center of excellence in Ecology and Sustainability which allowed: i) at national scale – to play a catalytic and coordination role in the process of networking of the academic research institutions and national research institutes; ii) at international scale – to join over 15 pan-European consortia and contribute to the establishment of pan-European (ALTER-net 2) and global (ILTER) institutions for long-term research of the dynamics of biodiversity, ecosystems and socio-ecological complexes. As far as physical infrastructure is concerned, significant improvements have been implemented, like: i) establishment of two research laboratories of the research field stations – Braila and Sinaia and a Multi-User Research Base in Bucharest; ii) renewing and extending of measuring facilities for a large set of key climatic, chemical and hydro-morphological parameters as well as facilities for sampling, sample analysis and in situ and ex-situ experiments; iii) com-

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Published articles in ISI ranked journals and in proceedings of international conferences

1. Vădineanu, A., Cristofor, S., Ignat, G., Ciubuc, C., Rîșnoveanu, G., Bodescu, F., Botnariuc, N., 2000, Structural and functional changes within the benthic communities of Danube Delta lakes, Verh. Internat. Verein. Limnol., 27, p. 2571-2576.
2. Vădineanu, A., Cristofor, S., Sârbu, A., Romanca, G., Ignat, G., Botnariuc, N., Ciubuc, C., 1998, Changes of Biodiversity along the Lower Danube River System, Int. J. Ecology and Env. Science, 24, p. 315-332.
3. Vădineanu, A., Cristofor, S., Romanca, G., Ignat, G., Ciubuc, C., Florescu, C., 1997, Changes and opportunities for integrated management of the Razim-Sinoe Lagoon System, Inter. J. Salt Lake Research, 6(2), p. 135-144.
4. Vădineanu, A., Adamescu, M.C., Vădineanu, R.Ș., Cristofor, S., Negrei, C., 2003, Past and future manage-

ment of the Lower Danube Wetlands System: A bioeconomic appraisal. The Journal of Interdisciplinary Economics, 14, p. 415-447.

5. Vădineanu, A., 2001, Decision making and decision support systems for balancing socio-economic and Natural Capital development. Observatorio Medioambiental 4, p. 19-47.
6. Postolache C., Rîșnoveanu G., Vădineanu, A., 2006, Nitrogen and phosphorus excretion rates by tubificides from Prahova River (Romania), Hydrobiologia, 553, p. 121-127.
7. Vădineanu, A., Badea, O., Gheorghe I.F., Neagu S., Postelnicu D., 2008, New insights on the dynamics of the forest vegetation from the Romanian Carpathian Mountains, Int. J. of Ecology (Ekologia), SAS-Bratislava, 27-3, 269-288.
8. Haberl, H., Gaube, V., Ricardo Díaz-Delgado, R., Krauze, K., Neuner, A., Peterseil, J., Plutzer, C., Singh S.J., Vădineanu, A., 2009, Towards an integrated model of socioeconomic biodiversity drivers, pressures and impacts. A feasibility study based on three European long-term socio-ecological research platforms. Ecological Economics, 68, p. 1797-1812.

integrat în structura Departamentului de Ecologie Sistemice și Sustenabilitate (DESS). Din punct de vedere al compoziției și structurii, organigrama componentei de cercetare, s-a modificat plecând de la un număr restrâns de **poziții didactice** și personal tehnic până la situația actuală în care 80% dintre pozițiile de cercetare sunt ocupate de către cercetători (CS I, CS II, CS III, doctoranzi) și numai 20% dintre pozițiile de cercetare sunt ocupate prin cumul de cadre didactice care-și asumă, în funcție de volumul de timp pe care-l pot aloca, responsabilitatea pentru anumite activități de cercetare.

Subliniem, de asemenea, că între anii 1970-1992 Centrul de cercetare a ecosistemelor acvatice și complexelor de zone umede din delta și lunca Dunării inferioare a fost partener în consorțiul construit din: Universitatea din București, Institutul de Cercetare, Proiectare și Gospodărire a Apelor (ICPGA) – București, Institutul de Cercetare, Proiectare și Producție Delta Dunării (ICPPDD – Tulcea) și Institutul Central de Biologie (ICB) – București și a reușit să atragă sursele financiare necesare acoperirii costurilor salariale pentru personalul tehnic și a patru posturi de cercetare, precum și a cheltuielilor de transport, întreținere a navei laborator și a consumabilelor. După 1992, potențialul de cercetare s-a reorganizat și dezvoltat în cadrul DESS pentru a răspunde noilor cerințe și oportunităților de dezvoltare a cercetării și practicii în domeniul Ecologiei sistemice și sustenabilității CSEce. Acest efort de restructurare și dezvoltare instituțională a permis: i) pe plan intern – îndeplinirea unui rol catalitic în procesul de coagulare și constituire a primei rețele formale de colective, centre și institute de cercetare universitare, academice și naționale, pentru susținerea activităților de cercetare multi și transdisciplinară a complexității relațiilor spațio-temporale dintre componentele naturii/mediului, inclusiv comunităților umane și componentele create și controlate de către oameni; ii) pe plan internațional – integrarea activă în peste 15 consorții de cercetare pan-europeană și participarea efectivă la constituirea rețelei instituționalizate (01.03.2009/EU – ALTER-net) de excelență, la nivel pan-european și a rețelei globale (ILTER), pentru cercetările pe termen lung a dinamicii biodiversității, ecosistemelor sau/și complexelor ierarhizate socio-ecologice.

plex and performant technical configuration for special analysis and measurements (e.g. ATP content, ETS activity, C, N, P, S content, energy budget); iv) GIS configuration and; v) software and IT configuration for data and knowledge bases.

Human Resources

The staff structure of CSEES/DESS/UniBuc is flexible enough in order to allow, on one hand, rapid and efficient reactions towards any new requests for data and multi and transdisciplinary knowledge development and, on the other hand, development and implementation of complex conceptual and analytical models based on the key elements of ecosystem theory and sustainability or coordination of large and heterogeneous networks.

In addition has been considered that the flexibility of research staff structure should allow the adjustment of capability for development and implementation the integrated or ecosystem and adaptive management plans and tools. It has been also taught that is a need to adapt quickly the staff structure according with financing opportunities and to integrate the available academic staff and PhD or master students.

From that perspective the staff structure of CSEES currently consist in: i) 7 permanent and full position among which 3 CS I, and 4 CS III; ii) 4 permanent positions filled part time by 5-7 academic staff or senior researchers; iii) 4 temporary positions filled by post-doc researchers; iv) 10-14 temporary positions available to young scientists involved in master (3-6) and PhD (7-8) programs. It is obvious that the coherence of the staff structure is given by the existing 11 permanent positions while the flexibility is given by 14-18 temporary positions. Additional 9 permanent positions are included in the staff structure, from which 6 are available for technicians and 3 for the crew members of the laboratory ship.

International Cooperation

Identification the groups of experts working on different dimensions of the multi and transdisciplinary field of systems Ecology, Eco-diversity and Sustainability, com-

În ceea ce privește infrastructura fizică de cercetare, aceasta s-a dezvoltat și modernizat prin: i) achiziționarea laboratoarelor mobile (nava laborator „Universitatea 2” și auto-laborator), crearea laboratoarelor de la stațiunile de cercetare – Brăila și Sinaia și a laboratoarelor și Bazei de Cercetări cu Utilizări Multiple (BCUM) în clădirea Facultății de Biologie; ii) reînnoirea și extinderea echipamentelor pentru măsurători în teren a parametrilor cheie a unităților hidro-morfologice și climei, pentru prelevarea probelor ecologice și analiza acestora și pentru susținerea experimentelor în situ și în laborator și iii) crearea și completarea unor configurații complexe și performante pentru analize și deter-



minări speciale (eg. extracție și măsurare a conținutului în metale grele, măsurarea conținutului de C, N, P, S a probelor biologice, măsurarea și estimarea cantității de ATP și a biomasei fito și bacterioplanctonului, măsurarea valorii energetice și estimarea bugetului energetic); iv) sisteme de analiză și identificare a compoziției taxonomice; v) configurație pentru analiza GIS și vi) componente soft pentru procesarea datelor empirice și modelare numerică.

Resursa umană implicată

Structura de personal a CCESES/DESS-UniBuc a fost și este flexibilă pentru a răspunde rapid și eficient, pe de o parte, cerințelor de a aborda probleme de cercetare fundamentală și aplicată privind complexitatea relațiilor spațio-temporale dintre componentele diversității biologice și ecologice și dintre acestea și componentele sistemelor socio-economice sau sistemului climatic (CN↔SSE) iar, pe de altă parte, de a se constitui într-un nucleu multidisciplinar capabil să dezvolte și să aplice modele conceptuale și analitice bazate pe elementele fundamentale ale teoriei ecosistemice a sustenabilității, respectiv, să catalizeze formarea rețelelor naționale de experți în domeniu sau să se integreze în rețele internaționale. În plus flexibilitatea structurii de personal trebuia să permită adaptarea acesteia la dinamica cerințelor de dezvoltare și aplicare a cunoașterii sau a oportunităților de finanțare și nu în ultimul rând să asigure integrarea eficientă a expertizei și potențialului de cercetare a personalului didactic și studenților implicați în programele de masterat și doctorat. Din această perspectivă schema de personal a CCESES a inclus: i) poziții de cercetare permanente ocupate integral de către 3 CS I și 4 CS III; ii) 4 poziții permanente (CS I și CS II) ocupate prin cumul de către 3-5 profesori și/sau 2-3 conferențieri; iii) 4 poziții tempo-

binat cu extensivă cooperare și networking pentru building critical capacity required by the ecosystem approach of the dynamics of structural and functional complexity of ecosystems, landscapes and SECS, has been one of the major strategic targets of CSEES/UniBuc. Since 1990, when new circumstances allowed contacts and scientific cooperation with partners located abroad, the research infrastructure and scientific expertise in the field of ecosystem theory and hierarchical organization of nature/environment of the CSEES/UniBuc, were in an advanced phase of development.

That allowed quick integration of CSEES/UniBuc in pan-European consortia of university research centers and



institutes, national research institutes, institutes of the national Academies and EU research institutes.

In almost 16 years has been established scientific cooperation with more than 70 research organization distributed around EU – 27 and USA, Canada, Norway, Switzerland, Israel, Russia, Turkey, Azerbaijan, Kyrgyz Republic, Morocco, Algeria.

Such extensive cooperation was financially supported by: i) EU research frame programme (FP4, FP5, FP6, FP7) funds, for 15 projects of different types (more than 2.2 million ECU and Euro input at CSEES/UniBuc); ii) NATO-CCMS for 3 successive projects dealing with “Ecosystem Modelling for Integrated Management of the Lagoon Systems and Coastal Socio-Ecological Complexes”, and iii) National Science Foundation/USA.

Since 2002, as partner in the Global Network for Long Term Ecosystem Research (ILTER) we are involved, with Lower Danube River Wetlands System (DRWS) case study, in the assessment of functions and services of the components of Earth’s natural capital. This is a significant contribution to understanding carrying capacity and vulnerabilities of the Ecosphere and an opportunity to increase the visibility of CSEES/UniBuc.

rare ocupate de către tineri cercetători, participanți în programul post-doctoral și iv) 10-14 poziții temporare ocupate de către asistenți de cercetare participanți în programul de doctorat (7-8) și cel de master (3-6) în Ecologie Sistemică și Managementul Bio și Ecodiversității. Coerența este asigurată de către cele 11 poziții permanente iar flexibilitatea este dată de către cele 14-18 poziții temporare de cercetare. Acestora se adaugă 9 poziții permanente ocupate de către personalul tehnic – 6 tehnicieni și 3 membri ai echipajului navei laborator.

Cooperare internațională

Identificarea grupurilor de experți cu potențial și preocupări de cercetare în domeniul Ecologiei și cooperarea cu acestea pentru crearea masei critice necesare abordării multi și transdisciplinare a dinamicii complexității structurale și funcționale a ecosistemelor și CSEce, a constituit o prioritate strategică a CCESES. După 1990, atunci când noile condiții au permis și favorizat stabilirea contactelor și inițierea cooperării științifice internaționale, infrastructura de cercetare și expertiza profesională în domeniul ecologiei se aflau deja într-o fază avansată de dezvoltare, fapt care a permis integrarea rapidă a Universității din București, prin



The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

The synthesis and theoretical contributions accomplished by the staff members of the School of Ecosystem Ecology, created and coordinated by Acad. Nicolae Botnariuc (1960-1985), and later of the School of Systems Ecology and Sustainability, coordinated by Prof. Angheluta Vadineanu (1985 - present) formed the theoretical background which underpinned the development and improvement of the conceptual models and sets of methods and techniques required by the holistic approach and transition towards complex research issues and programmes focused on the dynamics of biological and ecological diversity, functional capacity of ecosystems and land-waterscapes, and sustainability of the SECS.

The theoretical and operational achievements have had a strong impact at regional and national scales by establishing first networks able to carry on complex and long term ecosystem research. That also allowed our integration into EU-LTER and ILTER networks and to become an effective promoter of transdisciplinary research of SECS.

Further the theoretical and operational achievements were used as scientific and logistic support for real inte-



CCESES, în consorții pan-europene formate din departamente și institute universitare, institute naționale, institute ale academiilor naționale sau institute ale Uniunii Europene. Astfel, într-un interval de 16 ani s-au stabilit relații de cooperare științifică cu peste 70 de unități de cercetare distribuite în toate țările din UE – 27, Norvegia, Elveția, Israel, Rusia, SUA, Canada, Azerbaidjan, Kârgistan, Maroc, Algeria. Această cooperare a fost susținută din fondurile alocate prin: i) Programele Cadru ale UE în cazul a 15 proiecte europene, din care peste 2.000.000 Ecu și Euro au revenit Universității din București; ii) NATO-CCMS, pentru 3 proiecte succesive care au vizat „modelarea ecosistemică și managementul integrat al sistemelor lagunare și Complexele Socio-Ecologice

grated and transdisciplinary undergraduate, master and PhD programmes, first established (1990) at Faculty of Biology/ University of Bucharest and for the first international master curriculum (1992) in the field of Systems Ecology and Sustainability (Ecotechny / term proposed by commandant J. Cousteau and used to designate the curriculum in the UNESCO/MAB programme).

The results of many research projects carried out in Danube Delta, Razim-Sinoe lagoon system, Danube river floodplain, Neajlov River catchment, Bucegi – Piatra Craiului and SECS to whom they belong provided scientific and technical supports for: i) integration of Danube delta into the global BRS network, WH network of sites

costiere” și iii) Fundația Națională pentru Știință/USA. Ca parteneri, din anul 2002, în Rețeaua Globală pentru Cercetări Ecosistemice pe Termen Lung/LTER, participăm cu un studiu de caz reprezentat de „Sistemul de Zone Umede al Dunării Inferioare”/SZUDI la evaluarea fluxurilor de resurse și servicii ale componentelor Capitalului Natural al Ecosferei. Un asemenea studiu permite compararea și valorificarea suplimentară a rezultatelor noastre din ultimii 50 de ani și consolidarea vizibilității internaționale.

and Ramsar network of sites; ii) a reliable description of the dynamics of structural configuration and functional regime of LDRWS; iii) social and economic valuation and; iv) elaboration of the alternative scenarios for future development of SECS.

They are also used in the comparative study which is carried out at global scale in order to create or improve trans-disciplinary knowledge and to identify critical thresholds in the global transition towards Sustainable Development.



Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Sintezele și contribuțiile teoretice realizate și promovate de către Școala de Ecologie coordonată de către Acad. Nicolae Botnariuc și subsemnatul au permis dezvoltarea și completarea în timp real a modelelor conceptuale, metodelor și tehnicilor care au stat la baza abordării holiste și tranziției, de la tematica și programele de cercetare specifice ecologiei biologice la cele specifice ecologiei ecosistemice și organizării ierarhice a naturii și mediului, respectiv, la cele specifice ecologiei complexelor socio-ecologice, diferențiate ierarhic la nivel național sau în cadrul Ecosferei, și sustenabilității acestora. Aceste achiziții teoretice și operaționale au avut un impact major, la nivel regional și național, care au condus, în special după anul 2000, la formarea primelor rețele pentru cercetări complexe pe termen lung iar la nivel european și global au permis integrarea noastră în cadrul rețelilor ILTER și EU-LTER și ca parteneri ai cercetării Complexelor socio-economico-ecologice (CSEce). De asemenea, aceleași rezultate teoretice au fundamentat primele programe de licență, master și doctorat promovate în cadrul Universității din București (1990) și a primului program internațional (1992) de formare a resursei umane în domeniul multi și transdisciplinar al Ecologiei Sistemice și Sustenabilității.

Rezultatele proiectelor de cercetare care s-au desfășurat în Delta Dunării, Complexului lagunar Razim Sinoe, lunca

Cărți publicate / Published books

1. **Vădineanu, A.**, 2001, Sustainable Development: Theory and Practice Regarding the Transition of Socio-Economic Systems towards Sustainability, Studies on Science and Culture Series, UNESCO-CEPES, Bucharest, 304 pgs.
2. **Vădineanu, A.**, 2004, Managementul dezvoltării: O abordare ecosistemică, Editura Ars Docendi/Universitatea București, București, 394 pgs
3. Gönenç, I.E., **Vădineanu, A.**, Russo, R.C., Wolflin, J.P. (Eds.), 2008, Sustainable Use and Development of Watersheds, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 532 pgs.
4. **Vădineanu, A.**, 2005, Identification of the Lagoon Ecosystems, In Gonenc, E.I., Wolflin, P.J. (Eds) "Coastal Lagoons: Ecosystem Processes and Modeling for Sustainable use and Development", CRC Press, Boca Raton - London - Washington D.C., p. 7-43.
5. **Vădineanu, A.**, 2007, The Ecosystem Approach Applied to the Management of the Coastal Socio-Ecological Systems, In Gonenc, I.E., Koutitonski, V., Rashleigh, B., Ambrose Jr., R.B.; Wolflin, J.P (Eds) „Assessment of the Fate and Effects of toxic Agents on Water resources”, Springer, p. 199-224.
6. **Vădineanu, A.**, 2009, Deterioration and Rehabilitation of the Lower Danube Wetlands System, In Maltby, E. (Ed.), "Wetlands Handbook", Blackwell Publ., Oxford/UK - Carlton/Australia, p. 876-907

inundabilă a Dunării, bazinul hidrografic Neajlov, Bucegi, Piatra-Craiului și complexele socio-ecologice care le integrează au fundamentat: i) integrarea Deltei Dunării în rețeaua globală a Rezervațiilor Biosferei (BRs), în rețeaua zonelor ce reprezintă Patrimoniul Natural universal (WH) și rețeaua zonelor umede de importanță internațională (RAMSAR); ii) prima caracterizare cvasicompletă a dinamicii configurației structurale și capacității funcționale a SZUDI și DID; iii) evaluarea funcțiilor și serviciilor cheie; iv) evaluarea monetară a economiei fizice a SZUDI; v) analiza socială și vi) a scenariilor alternative de dezvoltare a CSEce. Rezultatele evaluării fluxurilor de servicii și a raporturilor CN↔SSE sunt integrate, de asemenea, într-un studiu comparat care se desfășoară la scară globală pentru aprofundarea cunoașterii și determinarea pragurilor critice ale sustenabilității dezvoltării.





Artă. Comunități Urbane. Mobilizare

Art. Urban Communities. Calls for Participation

Profesor univ. dr. Ana Maria Zahariade
Universitatea de Arhitectură și Urbanism
"Ion Mincu" București
Telefon: +40 21 3077178
Fax: +40 21 3077178
Email: Zahariade.mail@gmail.com

Scurtă prezentare a activității de cercetare

Proiectul ARTĂ. COMUNITĂȚI URBANE. MOBILIZARE e definit ca o cercetare orientată care și-a propus unificarea, într-un cadru teoretic și aplicativ interdisciplinar, a cunoașterii cu privire la relația dintre arhitectură/urbanism, artă și comunitate în spațiul public.

Proiectul se înscrie în câmpul (discursiv și fizic) al spațiului public contemporan, câmp vast și greu definibil, care constituie azi piatra de încercare a teoriei critice în relație cu filozofia, geografia, arta vizuală, studiile culturale și sociologice și proiectarea urbană. Zona specifică a cercetării se găsește însă la intersecția dintre edificarea/amenajarea spațiului public, arhitectură/urbanism, artă în general (arta socială și de for public în special) și modul în care le trăiesc comunitățile urbane. În interiorul acestei zone, procesele complexe de amenajare convoacă multiple competențe și interese - de la cele politice și financiare la cele artistice și la cele sociale - și produc efecte diverse asupra celor care le experimentează.

Astfel conturat, proiectul a presupus o reflecție metodologică aparte, capabilă să adegveze metodele de cercetare complexității și fluidității domeniului și bogatei țesături de relații dintre componentele sale. Dintre multiplele direcții de abordare, grupul de cercetare care formează Consorțiul ACUM a ales trei linii majore de lucru, toate la fel de fertile și legitime în ordinea cercetării: (1) cea teoretică, analitică și interpretativă, prin care încearcă să dezvăluie și să "geometrizeze" potențialul câmpului vast de relații pe

Brief Presentation of Research Activity

The research project ART. URBAN COMMUNITIES. CALLS FOR PARTICIPATION is oriented to unify, within a theoretical and interdisciplinary framework, knowledge in matters like architecture/urban planning, art and community within public space.

Thus, the project is part of the field (both discourse wise and physical) of the contemporary public space, vast and hard to capture as it is, which is the milestone of critical theory in relation to philosophy, geography, visual arts, cultural and sociological studies, and urban design. However, its



Broșura cuprinde materiale suport pentru workshop-ul [Intensive] P[rogram] Edification des lieux et paysage, 9-26 iulie 2006, București și Sibiu.

The brochure contains materials for the workshop [Intensive] P[rogram] Edification des lieux et paysage, July 9-26, Bucharest and Sibiu



Broșura cuprinde materialele rezultate în urma desfășurării seminarului internațional Edification des lieux et paysage: prezentări critice ale deliberărilor teoretice și ale abordărilor situațiilor reale prin propunerea unor intervenții minimale al căror scop este recalificarea unor spații publice destructurate și subutilizate din București și din Sibiu.

Edification des lieux et paysage - The brochure contains materials from the international seminar Edification des lieux et paysage: critique of the theoretical debates and approaches to real cases by proposing minimal interventions whose goal is to re-define some de-structured or under-used public spaces from Bucharest and Sibiu.

specificity lies at the crossroads of public space edification/designed space, architecture/urbanism, art-in-general (social art and art for public forum in particular) and the way in which urban communities experience them. It is inside this area that complex processes of designed spaces conjure up multifarious competence and interests, from political and financial to artistic and social ones, and impact those experiencing them in various ways.

As it has been delineated, the project assumed a special methodological reflection, able to adjust several research methods to the complexity, variability, and rich fabric of relationships among its components. Out of such multifarious approaches, the ACUM Consortium has chosen three directions, all fertile and legitimate in matters of research: (1) the theoretical, analytical and interpretative one, able to help reveal and find the "geometry" of the potential within the vast area of relations contained by this space; (2) the one "in the mirror", by which the space turns into a background, a "décor" against which such relations work, a "screen" on which visual arts take their place in the most diverse manners; (3) the actionist one, where different types of triggered applications and events bring to light and enhance the space of such relationships. Each of these three directions echo a certain kind of oriented research that stays in between theoretical thought - in which knowledge comes first and is rel-

care acest spațiu le adăpostește; (2) cea “în oglindă”, în care acest spațiu devine un fond, un “decor” al desfășurării acestor relații, un “ecran” pe care se proiectează artele vizuale de cele mai diferite chipuri; (3) cea acționistă, în care diverse tipuri de aplicații și evenimente provocate aduc în lumină și potențează spațiul acestor relații. Aceste trei căi corespund unui tip anume de cercetare, “cercetarea orientată”, care se situează între gândirea teoretică – pentru care cunoașterea contează în primul rând și este importantă în sine – și acțiunea informată – în care utilitatea și chestiunea practică, “le practicable”, sunt pe primul loc.

Inevitabil, în interiorul câmpului comun de studiu, lucrul în consorțiu ne-a confruntat cu scopuri generale comune, dar și cu domenii specializate de interes cu ținte particularizate, ceea ce presupune abordări parțiale posibil divergente. A le ține împreună într-un tot convergent, în care pluridisciplinaritatea să tindă către interdisciplinaritate, a fost una dintre mizele acestui proiect, miză care a făcut permanent obiectul reflecției și al diverselor decizii în cadrul consorțiului. Acest aspect s-a reflectat final și în acțiunile in situ, și în regândirea formatelor produselor principale ale sintezei, volumele ACUM 1, 2 și 3 (A și B), București-Platou de filmare, care, deși strâns complementare, își păstrează direcțiile specifice de adresare. Toate poartă în interiorul lor și se bazează pe referințe încrucișate (atât între ele, cât și cu publicațiile anterioare, reader-ul comun, reader-ele specifice și bogatul material filmic, fotografic și grafic).

Proiectul și-a propus să atragă atenția și asupra rolului pe care îl pot juca abordările alternative în înțelegerea și evaluarea spațiului amenajat; ele se prezintă ca un posibil mijloc de trecere de la teorie la practică, poate și de la trecut la viitor, un mijloc minimal și sensibil la realitatea specifică.



Alături de o serie de propuneri privind amenajarea în sens scenografic a unor locuri din București, propuneri care accentuează un anumit tip de atmosferă, volumul cuprinde o serie de articole care, prin investigația specifică istoriei arhitecturii, încearcă să surprindă parte din fațetele identității culturale a orașului București – de la cea proprie celei de-a 2-a jumătăți a secolului al 19-lea până la cea definită de arhitectura stalinistă și, de la aspectele legate de ansamblurile industriale sau zone rezidențiale, la cele generate de spațiile interioare ale clădirilor.

Besides several proposals to design (as stage set) some places in Bucharest, proposals that emphasize a particular atmosphere, the volume contains also articles that, by some research specific to architectural history, tries to capture some of the faces of Bucharest's cultural identity, from the one specific to the second half of the 19th century to the one defined by Stalinist architecture and, from aspects of industrial sites or residential areas to those generated by the interior spaces of buildings.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Cercetarea desfășurată în cadrul Consorțiului și-a propus integrarea cunoașterii internaționale cu practicile și experiențele locale, oferind astfel principii de dezvoltare ale unor metodologii de intervenție aliniate practicilor contemporane, mai ales celor europene. Cercetarea s-a confruntat astfel cu variate paliere de complexitate, atât ca teorie cât și ca prospecțiune și acțiune directă. Ca urmare, baza documentară - “infrastructura teoretică” de cercetare în zona umanistă, a cuprins informații de natură discursivă și vizuală, urbanistică, juridică, istorică, sociologică, antropo-



ACUM 1 - Volumul cuprinde articole ale membrilor echipei de cercetare grupate pe tematici ce vizează spațiul public, atât din punctul de vedere al filozofiei și teoriei arhitecturii, cât și din punct de vedere al intervențiilor artistice și arhitecturale în oraș, precum și al folosirii cadrului construit ca scenografie pentru desfășurarea diferitelor acțiuni, de la film la experimente artistice ș.a. Articolele sunt scrise de specialiști în diferite domenii: arhitectură, arte plastice, peisagistică etc.

ACUM 1 – The volume contains articles written by the team members and are grouped according to themes approaching public space both from the viewpoint of philosophy and architectural theory and that of artistic and architectural interventions in the city, as well as means of making use of the built environment as setting for various actions, from films to artistic happenings, etc. The articles are signed by professionals from various fields, from fine arts, landscape architecture, etc.

evant in itself - and informed action - in which usefulness and practical matters, “the practicable” take the first place.

Inevitably, within this common field of study, our consortium activity posed both general goals and specialized ones, focusing on particular subjects, which always involve partial, sometimes divergent approaches. One of the targets of this project has been the effort to keep them into a convergent whole, in which multi-disciplinary approaches should come as close as possible to interdisciplinary ones; in fact, that was a constant target of our reflection involving various decisions within our consortium. This side of our works reflected the in situ actions and the rethinking of the major syntheses, the volumes of ACUM 1, 2, and 3 (A and B), București - Platou de filmare [Filming site], though hardly complementary, keep to their specific targets. They all bear and rely on crisscross references (within them and with the previous publications, the general reader, specific reader, and rich filming, photographic and graphic materials). The project has set to call people's attention on the role of alternative approaches in understanding and evaluating of the designed space; they come as a possible transition from theory to practice (possibly from past to future), one that is minimal and sensitive to the particular reality.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The research carried out within the Consortium set to merge international knowledge and local practices and experiences; thus, it offers the development principles of some current intervention methodologies applied in Europe in particular. Our research had to cope with various complex levels, both in the field of theory, survey and direct action. As it is, the documentary corpus, the so-called “theoretical infrastructure” in humanities comprised discursive, visual, urban, juridical, historic, sociological, anthropological and film, etc information resulting from the critical elaboration that helped us identify the conceptual instruments and systematization criteria. The majority of the identified conceptual instruments were used to get a critical view of Romania's case.

Moreover, the Consortium resulted from two interdisciplinary and closely complementary projects (ACUM - UAUIM; UNA; USAMV; ATU, and Bucharest-A Filming Site - UNATC; UAUIM; UNA) than intended to work on their own assumptions. By uniting them all, the reflection field imposed major methodological adjustments able to organically merge every disciplinary perspective of the project and, at the same time, permit specific research go on their own. Thus, the Bucharest topic became all the more important, and the research infrastructure took the following directions: on the one hand, to the critical exploration of public space in Bucharest by applying the resulting conceptual instruments and the interdisciplinary criteria of the action-research (the analysis carried out on various urban scales and the connection between the in situ observation and the analy-



Broșura expune o mică investigație pe tema râului Dâmbovița și a prezenței lui în oraș. Sunt cuprinse, într-o primă secțiune, două studii: unul despre istoria relației oraș-râu văzută atât din perspectiva istoricului, cât și din cea a călătorului, iar al doilea despre actualul fenomen european al reabilitării fronturilor la apă. A doua secțiune expune, după o scurtă prezentare a contextului în care au luat naștere, proiectele și diplomele studențești pe marginea recuperării fizice și simbolice a Dâmboviței în cadrul orașului. O ultimă secțiune propune, din diverse perspective, descrierea acțiunii-eveniment "stART dâmbovița" din iulie 2007, manifestare pornită din entuziasmul studenților arhitecți care încearcă să îndrepte atenția opiniei publice și a autorității municipale asupra prezenței râului și a potențialului lui neexploatat.

The brochure presents a brief investigation on the Dâmbovița River and its presence into the city. In the first section, there are two research studies: the first about the history of the city-river relationship seen from the historian and traveler's perspective, while the second about the current European trend to rehabilitate the waterfronts. The second section, after a brief presentation, speaks about the context against which the students' diploma projects on the physical and symbolical retrieval of the river evolved. In the last section, from various perspectives, the "stART dâmbovița" of July 2007 is described as an action carried out by the students' enthusiastic participation; it also tries to call people and local council's attention on the river and its unused potential.

logică, filmică etc., din prelucrarea critică a căror s-au putut identifica instrumentele conceptuale și criteriile de sistematizare. O importantă parte a instrumentelor conceptuale identificate au fost folosite pentru a analiza critic situația din România.

Pe de altă parte, Consorțiul a provenit din fuziunea a două proiecte interdisciplinare strâns complementare (ACUM - UAUIM, UNA, USAMV, ATU și București, Platon de filmare - UNATC, UAUIM, UNA), care voiseră să postuleze separat. Unirea lor a lărgit și mai mult câmpul reflecției și, mai ales, a impus ajustări metodologice importante, capabile să integreze organic toate perspectivele disciplinare implicate în proiect, dar și să permită derularea independentă a cercetărilor specifice. Astfel, Bucureștiul a căpătat o mai mare greutate, iar infrastructura cercetării s-a reorientat astfel: pe de o parte, spre explorarea critică a spațiului public bucureștean aplicând instrumentele conceptuale obținute și criteriile interdisciplinare ale cercetării-acțiune (analiza la diferite scări urbane și legarea observației in situ cu analiza structurii complexe și stratificate a orașului); pe de altă parte, spre lărgirea bazei documentare și a cercetării în sine cu noi forme de lectură a orașului, cu noi finalități și moduri de difuzare, folosind experiența oamenilor de film coroborată cu experiențele alternative de investigație a spațiului public din arhitectură, urbanism și alte arte.

În sensul acestor aspecte de "infrastructură" metodologică impuse de cercetarea orientată, cele trei direcții de lucru (cunoașterea și sistematizarea câmpului teoretic, interpretarea prin artă și cea acționistă) au avut nevoie și de o infrastructură materială de cercetare, adecvată bogăției temei și varietății tipologice a investigațiilor din perspectivele disciplinare specifice ale participanților. Ca urmare, în toate instituțiile academice partenere au fost reechipate centrele de cercetare existente și au fost create laboratoare de cercetare adaptate anumitor activități specifice: laboratorul de cercetare, conservare, reabilitare (UAUIM), în care s-au făcut relevații și parte din cercetările pentru clădirile bucureștene documentate prin proiect; laboratorul de scenografie și laboratorul de tehnică multimedia (UNATC), unde s-a preluat și sistematizat baza filmică referitoare la spațiul public bucureștean; laboratorul de scenografie și laboratorul de documentare și cercetare în istorie și teorie vizuală (UNA), cu ajutorul cărora s-au organizat workshop-urile, evenimentele și mare parte dintre acțiunile curatoriale coordonate de UNA. Conformarea și echiparea lor au fost gândite pe termen lung, astfel încât să poată evolua în timp, au fost completate cu propria documentație de specialitate și au fost deschise tuturor partenerilor: prin ele s-au pus bazele unor viitoare nuclee de excelență.

sis of complex and multi-layered structure of the city); on the other hand, it worked to broaden the documentary research basis by adding new forms of readings of the city, new goals and means of dissemination by appealing to the movie people experience corroborated with alternative enquiry experience into the public space as it is done in architecture, urban-planning, and other arts.

To contribute to these methodological "infrastructure" aspects imposed by the directed research, the three approaches (knowledge and systematization of theoretical field; interpretation by art, and the actionist one) needed an appropriate material infrastructure of research able to cover the wide span of the theme, the typological variety of the enquiries from the perspectives of the participants involved. Thus, all the academic institutions benefited from new research equipment and several laboratories were set up, like: the research, conservation, rehabilitation laboratory (UAUIM), where measurement surveys were done and some of the research on the buildings documented in the project; the scenography laboratory and multimedia laboratory (UNATC, in which the film corpus concerning Bucharest's public space was processed and mapped; the scenography laboratory and that of documentation and research in history and visual theory (UNA); they all contributed to the organization of workshops, events and most curatorial actions coordinated by UNA. This long-term equipment action was conceived so as to develop in time, being rounded up with their documentation that was made available to all partners; thus, nucleei for the future centers of excellence were provided for.



Volumul cuprinde texte elaborate în cursul celui de-al doilea an de lucru al grupului de cercetare al Consorțiului ACUM, având ca temă de investigație edificarea spațiului public (social și fizic) la intersecția dintre arhitectură, artă și comunitatea urbană. Textele sunt structurate pe patru capitole: Fragmente de spațiu public, Spațiul public în oglindă, Artă pentru spațiul public, Acțiuni și interacțiuni în spațiul public.

The volume contains texts drafted in the second year of work of the research team of the ACUM Consortium, focusing on the edification of the public space (both social and physical) at the

crossroads of architecture, art, and urban community. The texts are structured in four chapters: Fragments of public space; Public space in the mirror; Art for the public space; Actions and interactions in the public space.

Volumul tematic de sinteză conectează publicațiile anterioare (ACUM 1+2 în special, dar și toate celelalte publicații de parcurs și reader-ul tematic) și introduce problematica spațiului public și a intervențiilor artistice în spațiul public prin texte susceptibile să genereze o rețea/glosar de termeni semnificativi, a căror descriere se regăsește implicit în ele. În volumul 2, se încearcă aplicarea conceptelor/noțiunilor generale pentru cazul Bucureștiului, căutându-se corespondențele cu alte cazuri/locuri și cu exemple de bune practici. Indexarea pe care o realizează trimite atât la textele din toate volumele și la studiile de caz, cât și la o arie documentară mai cuprinzătoare (bibliografia de bază pentru subiect). În acest fel, volumul ACUM 3 devine o sinteză și un complement al reader-ului și crestomatiilor de texte întocmite pe parcursul cercetării, care au fost supuse unei noi selecții, concentrându-se în jurul temelor/conceptelor indexate și urmărind diversele criterii rezultate din cercetare.

This synthesis volume connects previous publications (ACUM 1+2 in particular, but also all other publications and the thematic reader) and introduces the problematic of public space and artistic intervention into the public space by way of texts able to generate a glossary or significant terms whose description can be implicitly found in them. In volume 2, they try to apply general concepts/notions for Bucharest's case and seeks to find equivalents to other cases/places or examples of good practice. Thus, the index points to texts from all volumes or case studies and to a more comprehensive documentation field (basic bibliography on the subject). It is so that the ACUM 3 volume becomes a synthesis and a complement of the reader or text collections drawn up during the research, materials that were selected once more and focused on the indexed themes/concepts and studying various criteria resulting from the research.



Resursa umană implicată

Tema proiectului a constituit o provocare și un stimulent pentru toți participanții în Consorțiu (71, fără studenți), generând activități științifice și evenimente diverse și dezvoltând segmente tematice interdisciplinare. Toate au contribuit la dezvoltarea profesională individuală și la consolidarea lucrului în echipă, cu efecte directe și indirecte, pe termen scurt și pe termen lung, asupra procesului academic și a formării continue a formatorilor din domeniul educativ și cultural.

Integrarea cercetării în învățământ constituie o particularitate a proiectului, gândită și urmărită pe mai multe niveluri:

(1) În echipe au fost cooptați mulți doctoranzi și masteranzi: prin intermediul proiectului ei au putut lucra la temele științifice personale (uneori și finalizându-le), au desfășurat o susținută activitate publicistică și au fost activi în spațiul public.

(2) Toate produsele cercetării sunt la dispoziția studenților, pentru cursuri sau proiecte extracurriculare la care sunt îndemnați.

(3) Teme parțiale ale cercetării au fost deja incluse în programele unor cursuri (UAUIM, UNATC, UNA, USAMV), îmbogățind conținuturile didactice, dar și constituind locuri complementare, de aplicații extracurriculare diverse, de extensie a orizonturilor culturale ale studenților, de familiarizare cu experimentul. Acest proces interactiv a contribuit și la cercetare prin acțiuni specifice (care apar în publicații), dar a și reconfigurat formele tradiționale de transmisie a cunoștințelor.

Cooperare internațională

Proiectul și-a propus integrarea cunoașterii și practicii contemporane: se poate spune că aproape fiecare obiectiv punctual are o dimensiune internațională. Cooperarea a vizat însă mai mult decât momentul derulării, miza fiind dezvoltarea unor colaborări pe termen lung.

În afara participărilor individuale la multe evenimente științifice și artistice internaționale și a contribuțiilor în publicații străine, s-a realizat o conectare internațională activă, în special prin: organizarea de workshop-uri, expoziții și acțiuni capabile să depășească momentul și să suscite prelungiri prin alte colaborări internaționale (IP-Edification..., EU-ROMA); contribuțiile partenerilor străini la publicațiile rezultate prin cercetare (Edification..., ACUM 3.); difuzarea orientată a rezultatelor cu ocazii internaționale deosebite (anul francofoniei, Bienala de la Veneția, Congres UIA, Sibiu-capitală europeană etc.).

S-au întărit astfel relațiile cu ENSAPLV și ENSAPM Paris, Ugent Belgia, Université de Montreal, etc. și s-au creat noi contacte cu medii academice și organizații neguvernamentale din Belgia, Franța, Olanda, Germania etc., implicându-i activ și pe studenți, masteranzi și doctoranzi.

Manifestări științifice internaționale organizate

Manifestările internaționale organizate prin, se înscriu în linia metodologică flexibilă a cercetării orientate și în strategia de colaborări internaționale propusă. Spicuiem câteva dintre cele mai importante:

EDIFICATION DES LIEUX ET PAYSAGE (2006) – workshop interdisciplinar (cofinanțare IP – Socrates), continuat prin dezbateri și expoziții la Paris (ENSAPLV, Cité U, site ARTE în pregătire), participarea la „JOKERWEEK” – Gent/Be – 2007;

ROMA PREVIEW PAVILION și EU-ROMA (2008) – acțiuni în rețea de cercetare, prezentate la Congresul UIA – Torino, Bienala de la Veneția, București ... și continuă cu finanțări interne și externe;

RETISSER LA VILLE, Iași (2007) – workshop continuat cu expoziție la Lyon (conferința școlilor de urbanism), relații academice pe termen lung și organizarea în București a adunărilor ELASA (Asociația europeană a studenților din școlile de peisagistică);

Human Resources

The project theme challenged, prompted all the participants into the Consortium (71, besides the students), and generated scientific activities and various events involving interdisciplinary segments of the topic. They all contributed to individual professional development, strengthened teamwork and influenced directly and indirectly, on both long and short terms, on the academic process and continual formation of the educators in the cultural and educational areas.

One particular feature of the project consists in merging research and education, a process that is pursued on several levels:

(1) Many doctoral and master students joined the teams, and through the project, they could carry on their own scientific activities (and some finalized them as well); they published their research and were more active in the public space.

(2) The research outcomes can be accessed by students for extra-curriculum activities or lectures.

(3) Partial themes of the overall research have already been included in some lectures (UAUIM, UNATC, UNA, USAMV) thus adding to the teaching corpus; they were used also as complementary subjects, various extra-curriculum applications meant to enhance students' cultural horizons and get them to learn from experiments. This interactive process contributed to research through specific actions (already published) and remodeled the traditional methods of teaching.

International Cooperation

The goal of the project consisted in merging contemporary knowledge and practice; one may say that every detailed objective has been given an international dimension. However, this cooperation went far beyond the current project because it aimed to carry on a long-term collaboration.

Besides individual participation to many of the scientific and artistic events and contributions to foreign publications, the project connected to the international mainstream actively by the organization of workshops, exhibitions, and events able to further the international collaboration (IP-Edification..., EU-ROMA); the contribution of foreign partners to various publications (Edification..., ACUM 3.); oriented circulation of the results on various international events (The Year of Francophone Speakers, Venice Biennial, UIA Congress, Sibiu-European Capital, etc).

Thus, our relationships with ENSAPLV and ENSAPM Paris, Ugent Belgium, Université de Montreal have become closer and new contacts with academic milieus and non-governmental organization from Belgium, France, Holland, Germany, etc have been established; in these activities several students, doctoral and master students were involved.

International Scientific Events Organized

The international events organized within the project have shown the flexible methodology of directed research and the strategy of the proposed international collaboration. Here some of the most significant events:

Edification des lieux et paysage (2006) – interdisciplinary workshop (IP – Socrates co-financing), followed by debates and exhibitions in Paris (ENSAPLV, Cité U, site ARTE, under preparation), participation to „JOKERWEEK” – Gent/Be – 2007;

Roma Preview Pavilion and EU-ROMA (2008) – actions within the research network presented at the UIA Congress, Turin, Venice Biennial, Bucharest, followed by home and foreign financing;

Retisser la ville, Iasi (2007) – workshop followed by the Lyon exhibition (the conference of urban-planning schools), long term academic relations and the organization of ELASA (The Association of European Students from Landscape Architecture Schools) in Bucharest;

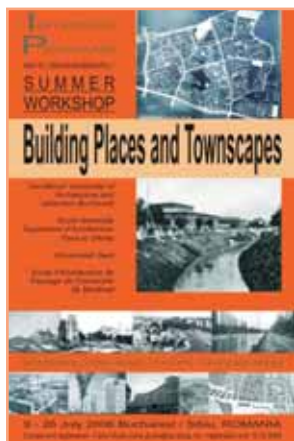
UNIVERSITATEA DE VARĂ SIBIU (2006, 2007, 2008) – cu profesori studenți și ONG-uri din Europa.
ACTIUNI CURATORIALE ARTE VIZUALE: Contemporary Exhibiting’;

‘Dada East? The Romanians of Cabaret Voltaire’- Zürich; ‘Catching Passages’/‘Der gesichtslose Blick’/Kunstraum Noe - Köln; Q2007- Bienala de la Praga etc.

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Proiectul ACUM a pornit de la întrebările pe care le ridică tema spațiului public în contextul mutațiilor încă neclare ale societății contemporane. Sunt întrebări care preocupă mediile științifice, artistice, tehnice și administrative din întreaga lume.

În România, ele sunt cu atât mai acute cu cât chestiunea edificării/amenajării spațiului public nu s-a pus în acești termeni nici în perioada comunistă (viciată de dicteul politic discreționar), nici în perioada liberalismului urban necontrolat care i-a urmat (contaminată de morbul comercial, și el distructiv și discreționar); ambele în absența unor reglementări urbane preventivoare și adecvate fenomenelor și cerințelor reale. Ori, în România ca și în restul lumii, sensibilitățile cu privire la mediul locuit s-au intensificat, ceea ce a adus edificarea/amenajarea și în spațiul dezbaterii democratice.



WORKSHOP IP - Atelier de vară: Construirea de locuri și peisaje. Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu" – București (UAUIM), împreună cu Ecole nationale supérieure d'architecture de Paris La Villette (ENSAPLV) și Universiteit Gent (UGhent), organizează un Atelier, cu participarea Ecole d'Architecture de Paysage de l'Université de Montreal. Atelierul este organizat în cadrul Intensive Programme 49241-IC-1-2004-RO-ERASMUS-IPUC-1.

Atelierul a avut loc în București și Sibiu, în perioada 9-26 iulie 2006.

Prea multe exemple arată că aparența și reprezentarea unui teritoriu îi condiționează buna dezvoltare și atractivitatea: calitatea peisajului, a spațiului public, a arhitecturii, a artei publice nu mai apar azi ca simple aditive culturale (auxiliare sau facultative) ale locuirii, ci chiar ca elemente constitutive.

De aici decurg: atât normalitatea europeană a proiectului (a și fost receptat ca atare în mediile academice străine) cât și noutatea lui tematică în spațiul românesc; atât urgența cercetării orientate multidisciplinare în acest domeniu dilematic și incert, cât și dificultățile pe care aceasta le presupune.

SUMMER UNIVERSITY IN SIBIU (2006, 2007, 2008) – with teachers and students from European NGOs.
CURATORIAL ACTIONS IN VISUAL ARTS: Contemporary Exhibiting’;

‘Dada East? The Romanians of Cabaret Voltaire’- Zürich; ‘Catching Passages’/‘Der gesichtslose Blick’/Kunstraum Noe - Köln; Q2007- The Prague Bienala.

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

The ACUM project has assumed several queries posed by the public space within the context of the somewhat blurred mutations taking place in the contemporary society. As it is, many scientific, artistic, technical and administrative milieus across the world have been trying to find a solution. In Romania, they are even more sensitive since the issue of edification/design of the public space has not been broached under such terms by either the communist regime (tainted by the discretionary political dictatorship), or the unleashed urban liberalism that followed (contaminated by the commercial virus, both destructive and discretionary). Such phenomena took place in the absence of sound, preventive urban regulations according to real needs. Yet, in Romania, as much as elsewhere, there is an increasing sensitivity in matters of the dwelling environment, leading to the edification/design in the space of democratic space as well. There are too many cases pointing to the fact that the appearance and representation of one territory impacts on its smooth development and attractiveness, that is, the quality of landscape, public space, architecture, public art are no longer cultural additions (auxiliary or optional) of dwelling, but its intrinsic elements. Thus, the European normalcy of the project (as it has been understood by foreign academics) and its thematic novelty in the Romanian space are obvious. This adds to the urgency of multidisciplinary, directed research in this both dilemmatic and vacillating domain and the difficulties it poses.



Acțiune START DAMBOVITA - cinci seri de acțiune-eveniment cu studenți arhitecți, artiști și bucureșteni pentru ieșirea din anonimat a râului capitalei (expoziție / sondaj / mobilier urban / performance / difuzare mesaj / instalații artistice), 16-20.07.2007, Piața Unirii, București

Action START DAMBOVITA – five evenings of actions-events with architect students, Bucharest-based artists meant to bring the river to the fore plan (exhibition/survey/urban furniture/performance/message spreading/artistic installations), 16-20.07.2007, Unirii Square, Bucharest.



Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Papers published in ISI journals and in proceedings of international conferences

- Beldiman, I.: Une correspondance inedite, le sculpteur Albert Bartholome et le collectionneur roumain Alexandre Callimaki; Paris, INHA, febr. 2007;
- Berescu, C.: Regime d'urgence; în Attention Tsiganes. Histoire d'un malentendu, Musee d'Histoire de la Ville de Luxembourg, 2007;
- Criticos, M.: Ornamentul și aura locuinței; Arhitect Design/febr. 2007;
- Demetrescu, R.: Die Kunstreflektion in Rumanien in der ersten Halfte des 20. Jahrhunderts: Modernitat und nationales Bewusstsein; în New Europe College GE-NEC Program, 2006;
- Ghyka, C.: Locally Branded Utopia; în Remix, catalogul pavilionului romanesc la Bienala de Arhitectură - Veneția 2006;
- Guță, A.: Forma ca semn al dialogului între spațiu și timp; catalog expoziție Alexandru Pasat, Mogosoaia (Palatele Brancovenești), aprilie-mai 2007;
- Guță, A.: O noua istorie a artei; Altitudini, nr.21, noiembrie 2007;
- Ioan, A.: Urban Policies and the politics of public space; în Post-Socialist City, Ed.Springer, NY, 2007;
- Mihuleț, A., Kiraly, I.: Reconstructii, Dan Mihaltianu – Liquid Matter, Teodor Graur – Walk; în Fotografia în arta contemporană. Tendințe în Romania după 1989, Ed. UNARTE 2006;
- Mihuleț, A.: The Forbidden Time...; în Praesens, nr. 5/2007;
- Mihuleț, A.: Urban Contact Zone – Sharing Areas - Using Places; în Praesens, nr.4/2006;
- Mihuleț, A.: Cityscape and Spatial Reproduction; în Journal for Northeastern Studies, nr.5/2006;
- Mihuleț, A.: Designed for Life; în Memosphere. Re-thinking Monuments, Low-Budget Monuments, Pavilionul Romaniei la Bienala de artă -Venetia, p. M, Revolver, 2007;
- Preda Sânc, M.: Arta în spațiul public. Arta electronica; în Arta în Spațiul Public;



Acțiune WORKSHOP EU-ROMA – EU-ROMA, cu participarea artistelor Lucy Orta & Maria Papadimitriou, a avut loc pe 22 octombrie în Piața Unirii și apoi la MNAC. Corturile colorate au fost locuite de artiști și arhitecți care lucrează pe subiecte ca migrație, nomadism și cetățenie și care au discutat cu publicul pe teme ca migrația romilor în Europa, identitatea etnică și cea națională în epoca globalizării, locuirea în sărăcie extremă și segregarea rezidențială.

Action WORKSHOP EU-ROMA – EU-ROMA, featuring the artists Lucy Orta & Maria Papadimitriou; it took place on October 22 in Unirii Square and then at the National Museum of Contemporary Art. The colored tents were inhabited by artists and architects working on topics like migration, nomadic life, and citizenship, who discussed with the public on issues like the Romania migration in Europe, ethnic and national identity in the age of globalization, living in extreme poverty and residential segregation.



- Radu, M.: Câteva note despre Richard Serra și Rachel Whiterhead; Arhitect Design;
- Tudora, I.: Landshaft Architektur in Bukarest; Garten+Landshaft no.4;
- Tudora, I.: New Urban Life for a World Heritage Site. The Restoration of Squares in Sibiu; Topos no 61;
- Ungureanu, C.: Corpul arhitecturii. Aspecte ale gestatiei și antropomorfizării vocabularului arhitectural în Quattrocento; (web) Patzinakia, Bucuresti 2006;
- Zahariade, A.M., Criticos, M.: L'influence française dans l'architecture roumaine moderne; în La memoire des murs, Editura ICR, ISBN 978-973-577-504-2, ISBN 973-577-504-2, antologie bilingvă coordonata de A.Ioan;
- Zahariade, A.M., Popescu, T., Stroe, M.: colaborare și articole în volumul trilingv Epoca de aur pentru copii, proiect Ștefan Constantinescu, Stockholm 2008;
- Zahariade, A.M.: Le projet communiste en béton. Une histoire du métier; în L'Architecture des régimes totalitaires face à la démocratisation, Ed. Harmatan, Paris, 2008;
- Zahariade, A.M.: Gânduri despre "palatele țigănești". Despre ce vorbim și cum vorbim; în Kastello, Palate ale rromilor din România, Ed. Igloo Media, 2008;
- Zahariade, A.M.: După doisprezece ani: despre arhitectura lui Marcel Iancu; în Marcel Iancu - arhitect, ed. Simetria, 2008;
- Zahariade, A.M.: Blocuri trecute... blocuri viitoare; Arhitect Design nr. 169/martie 2007.

Cărți publicate / Published books

- ACUM 1. Spațiul public și reinsertia proiectului artistic și arhitectural, (coord.) A.M. Zahariade, A.Oroveanu, I.G.Panasu, 2006, 214 p., Ed. Universitară « Ion Mincu », ISBN (10)973-7999-59-2 ; ISBN (13)978-973-7999-59-7;
- Edification des lieux et paysage, T. Popescu & R.T. Ponta, A.M. Zahariade, (coord.), Ed. Universitară "Ion Mincu", București, 2006, ISBN 973-7999-59-2;
- ACUM 2. Spatiul public si reinsertia sociala a proiectului artistic si arhitectural, A.M. Zahariade, A.Oroveanu (coord.) Ed. Universitara «Ion Mincu» București, 2007, ISBN 978-973-7999-96-2;
- Bucuresti – stop-cadru! Despre atmosfera prin arhitectura si urbanism , H.Derer (coord), Ed. Universitară «Ion Mincu», București, 2007, ISBN 978-973-7999-95-5;
- "stART dâmbovița", I. Bancescu, A.M.Zahariade (coord.), Ed. Universitară «Ion Mincu», București, 2007, ISBN 978-973-7999-94-8;
- Influențe franceze in arhitectura si arta din Romania secolelor XIX si XX, A. Ioan (coord.), Ed. ICR, ISBN 978-973-577-504-2, ISBN 973-577-504-2, 2007;
- Arta în Spațiul Public, M. Preda Sânc (editor), Ed. Cetatea de Scaun, Ed. Logos, 2007, ISBN 978-973-8966-16-1
- ACUM 3. Spațiul public și reinsertia proiectului artistic și arhitectural (A+B) A.M.Zahariade, A.Oroveanu, T. Popescu, I. Bancescu, I. Tudora, (coord.), 2008-9, Ed. Universitara « Ion Mincu », 2 vol, 423 pag;
- Bucuresti. Platou de filmare, Gh. Balasoiu (coord.), UNATC Press, Bucuresti, 2008, 300 pag;
- RECONSTRUCTIONS, Ed. UNARTE, Iosif Kiraly (autor), 2008, 111 pag. ISBN 078-973-1922-16-4.



Celulele STEM - Un instrument în medicina regenerativă

STEM Cells - A Tool for Regenerative Medicine

Profesor univ. dr. Virgil Păunescu
Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș"
Timișoara
Telefon: +40 256 220479
Fax: +40 256 220479
Email: vpaunescu@umft.ro

Prezentarea activității de cercetare

Activitatea de cercetare este orientată spre domeniul terapiilor celulare și al medicinei regenerative. Avem în vedere atât fundamentarea științifică cât și potențialul aplicativ al acestor arii de activitate. Desfășurăm de asemenea o serie de studii cu privire la impactul factorilor de mediu asupra stării de sănătate.

Direcțiile de cercetare principale se referă la terapii inovative în cancer, terapii celulare și medicină regenerativă (cardiovasculare, osteoarticulare, diabet zaharat, obezitate), investigarea impactului factorilor de mediu asupra stării de sănătate, studii de biocompatibilitate. În aceste domenii cercetarea a fost finanțată prin participarea la 6 proiecte de cercetare internaționale de tip FP6, SANCO, FP7, dintre care la 4 director al echipei din România este Prof. dr. Virgil Păunescu. De asemenea au fost derulate peste 30 de proiecte de cercetare finanțate din fonduri naționale, inclusiv proiecte CNCISIS. Prof. dr. Virgil Păunescu a coordonat un proiect de cercetare postdoctorală, finanțat prin programul de Cercetare de Excelență, "ROLUL POTENȚIAL AL UNOR COMPUȘI TOXICI DERIVAȚI DIN CĂRBUNE ÎN ETIOLOGIA NEFROPATIEI ENDEMICE BALCANICE ȘI A ALTOR BOLI" proiect tip CEEX-PD nr. 3167/2005.

Pe termen lung ne propunem constituirea unei platforme tehnologice în domeniul terapiilor celulare, care să asigure acoperirea întregii arii implicate în dezvoltarea terapiilor celulare, de la cercetarea fundamentală, la dezvoltarea de biotehnologii, studii pe modele experimentale, testări complexe ale siguranței și fezabilității biotehnologiilor, și până la aplicarea lor la om.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

Centrul de Imunofiziologie și Biotehnologii Timișoara este centru de cercetare al Universității de Medicină și Farmacie Victor Babeș Timișoara. A fost înființat în anul 2000 ca Centru Regional de Imunologie de Transplant și este recunoscut ca centru de cercetare de către CNCISIS din anul 2004. Activitatea centrului se desfășoară cu ajutorul unor dotări tehnice performante, la nivelul standardelor internaționale.

Compartimentele de lucru dezvoltate pot asigura derularea corespunzătoare a activităților departamentelor sau

Brief Presentation of the Research Activity

Research activity is focused on cellular therapies and regenerative medicine fields. Scientific fundamental insights, as well as potential applications of these research areas are highlighted as main concerns in our research agenda. Different studies employing environmental factors impact on health state are considerably developing for more than 10 years.

Main research directions approach innovative cancer therapies, cellular therapies and regenerative medicine (cardiovascular, osteoarticular, diabetes mellitus, and obesity), investigations referring to environmental factors impact on health state, and biocompatibility studies. Research in these areas of interest was financed by involvement in 6 international research projects FP6, SANCO, and FP7 type, 4 of them being coordinated by Prof. Dr. Virgil Paunescu, as director of the Romanian partner team. More than 30 projects financed by national research structures (including CNCISIS), and the post-doctoral research project "Potential role of coal-derived toxic compounds in etiology of Balcan Endemic Nephropathy and other diseases", financed by the Excellence Research Program (CEEX-PD no. 3167/2005) were coordinated by Prof. Dr. Virgil Paunescu.

We intend to establish a technologic platform on long-term basis in the field of cellular therapies, which should provide the underlying resources for the entire area of cellular therapies development, from fundamental research to biotechnologies, experimental model studies, complex assessments of biotechnological safety and feasibility, and finally human applications.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

Immunophysiology and Biotechnologies Center in Timisoara is part of "Victor Babes" University of Medicine and Pharmacy research nucleus. It was founded in 2000 as Regional Center for Transplant Immunology and was accredited by CNCISIS since 2004. Performance research activities, correlated to international standards are emerging due to excelent material base.

Working compartments developed so far can provide appropriate progression of activities in departments and groups created within the research center. The infrastructure

grupurilor de cercetare organizate în cadrul centrului. Infrastructura a fost îmbunătățită permanent iar la ora actuală în cadrul centrului funcționează un compartiment culturi celulare, un compartiment flowcitolmetrie și imunohistochimie, compartiment de biologie moleculară, compartiment de biochimie, compartiment de crioprezervare celule, compartiment experiment animal.

Cele mai recente direcții de dezvoltare a activității de cercetare științifică includ crearea a două noi compartimente de lucru în cadrul Centrului de Imunofiziologie și Biotehnologii Timișoara și anume compartimentul de culturi de celule stem embrionare umane și compartimentul de vectorologie. Activitatea desfășurată în cadrul acestora permite astfel folosirea unor instrumente de vârf ale biologiei moleculare și alinierea cercetării medicale românești cu cea internațională.



Aspecte din laboratorul de culturi celulare

Aspects from cell culture compartment

Studii de diferențiere a celulei stem mezenchimale spre linia epitelială – imagini imunohistochimie

Studies regarding mesenchymal stem cells differentiation toward epithelial lineage (immuno-histochemistry images)



Resursa umană implicată

Activitatea de cercetare a Centrului de Imunofiziologie și Biotehnologii Timișoara este coordonată de către Directorul centrului, Prof. dr. Virgil Păunescu. Biotehnologiile cu aplicație în sectorul științelor vieții constituie un domeniu extrem de complex pentru care sunt necesare echipe de lucru poli și multidisciplinare în care să participe specialiști în biologia celulară și moleculară, biologi, chimiști, imunologi, biochimiști, biotehnologi, anatomopatologi, fizicieni, clinicieni. Considerăm că această complexitate se regăsește în echipa noastră. Majoritatea membrilor echipei au beneficiat de stagii intensive de pregătire în prestigioase instituții de profil din Europa și sunt implicați în proiecte internaționale de cercetare. De asemenea, considerăm că în compoziția centrului există un bun echilibru între cercetătorii formați, cu experiență, și cercetătorii tineri, aflați în faza elaborării lucrărilor doctorale.

Cooperare internațională

Există o colaborare permanentă cu cercetători de la Institutul de Hematologie și Transfuziologie Frankfurt Germania, pe baza căreia membri ai echipei au beneficiat de stagii de pregătire în centrul amintit și derularea unor studii cu privire la plasticitatea celulelor stem, finalizate cu publicații comune. Alte colaborări active sunt cele cu Prof. Dr. T.I. Oprea de la Universitatea din Albuquerque, USA, Luc Sensebe (Establishment Francaise du Sang, Paris), Helene Papadaki (Universitatea Creta, Grecia), Lajos Kemeny (Uni-

was continually improved, so that a cell culture compartment, flowcitolmetrie and imunohistochemistry compartment, molecular biology, biochemistry, cell cryopreservation, and animal model experiment compartment are functioning together.

Most recent research directions developed within the Immunophysiology and Biotechnologies Center include the activities performed in the newly formed compartments, namely human embryonic stem cell compartment, and vectorology compartment. Modern instruments of molecular biology allow top research activities to be conducted in these compartments, thus correlating Romanian research to international standards.

Human Resources

Research activities of Immunophysiology and Biotechnologies Center in Timisoara are coordinated by Prof. Dr. Virgil Paunescu, who is the director of this center. Biotechnologies applied in life sciences sector emerge as extremely complex field involving poly-and multidisciplinary teams, cooperation between specialists in cellular and molecular biology, biologists, chemists, immunologists, biochemists, biotechnologists, pathologists, physicians and clinicians. We consider that this complex diversity can be encountered within our team. Most team members benefited of intensive training courses within the most prestigious research institutions in Europe and are involved in international research projects. We also conceive that there is an optimal balance between experienced and young researchers, elaborating their doctoral thesis, within the team working in the center.

International Cooperation

Permanent collaboration between researchers of Haematology and Transfusiology Center Frankfurt and our center members is consolidated, based on which our team achieved betterment during training session and developed common studies regarding stem cells plasticity, resulting in international publications. Other active collaborations can be enumerated, such as with Prof. Dr. Oprea TI, from Albuquerque University, USA, Luc Sensebe (Establishment Francaise du Sang, Paris), Helene Papadaki (Crete University, Greece), Lajos Kemeny (Szeged University, Hungary). As a result of

versitatea Szeged, Ungaria). Ca rezultat al activităților desfășurate, am beneficiat de finanțare din fondurile EU prin proiecte de tip FP6, SANCO, FP7, dintre care menționăm proiectul integrat Adult mesenchymal stem cells engineering for connective tissue disorders. From the bench to the bed side GENOSTEM (LSHB1.1./503161/2003-2008). Proiectul reunește 23 de echipe europene de prestigiu în domeniul studiului celulelor stem mezenchimale și al terapierilor celulare în boli ale țesutului conjunctiv. În prezent suntem membri în consorțiul CASCADE, finanțat prin FP7 care urmărește fundamentarea terapierilor cu celule stem mezenchimale la nivel european.

Manifestări științifice internaționale organizate

Pentru a promova cercetările desfășurate în cadrul departamentului pe care îl coordonează și pentru a facilita stabilirea unor parteneriate la nivel național și internațional, Prof. dr. Virgil Paunescu a organizat și a prezidat o serie de prestigioase manifestări științifice dintre care enumerăm cursul internațional Cours Immunobiologie-Immuno-modulation organizat de Universitatea de Medicină și Farmacie Timișoara și Universitatea Paris-Sud; Timișoara, 1997; manifestarea Cercetarea medicală regională în contextul integrării europene – tendințe actuale, Timișoara, organizat de Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babes" Timișoara, Universitatea Szeged, Ungaria și Universitatea Paris Sud, Franța, 1-5 octombrie, 2003. A fost organizator al celui de-al IX-lea Congres Național al Societății Române de Fiziologie, 3-5 iunie 2004, organizator al workshopului cu participare internațională Biotechnology for health, Timișoara, 3-5 iunie 2004; organizator a numeroase întâlniri bilaterale cu partenerii din Germania și Franța.

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Published articles in ISI ranked journals and in proceedings of international conferences

- Paunescu V, Deak E, Herman D, Siska IR, Tanasie G, Bunu C, Anghel S, Tatu CA, Oprea TI, Henschler R, Ruster B, Bistriar R, Seifried E. In vitro Differentiation of Human Mesenchymal Stem Cells to Epithelial Lineage, *J Cell Mol Med.* 2007; 11(3):502-508
- Ordodi VL, Paunescu V, Ionac M, Sandesc D, Mic AA, Tatu CA, Mic FA. Artificial Device for Extracorporeal Blood Oxygenation in Rats, *Artif Organs*, 2008; 32(1):66-70 (5)
- Kemeny L, Koreck A, Kis K, Kenderessy-Szabo A, Bodai L, Cimpean A, Paunescu V, Raica M, Ghyczy M. Endogenous Phospholipid Metabolite Containing Topical Product Inhibits Ultraviolet Light-Induced Inflammation and DNA Damage in Human Skin, *Skin Pharmacol Physiol.* 2007 Jan 17, 20(3):155-161
- Mic AA., Mic FA., Tatu CA., Ionac M., Ordodi VL., Paunescu V., Indomethacin inhibits thymic involution in mice with streptozotocin-induced diabetes. *Comp Med.* 2007 Oct;57(5):476-81.
- Ordodi VL, Paunescu V, Mic AA, Gabor L, Ionac M, Toma O, Sandesc D, Mic FA, A pressure-controlled rat ventilator with electronically preset respirations, *Artif Organs.* 2006 Dec; 30(12):965-8
- Koreck A, Kis K, Szegedi K, Paunescu V, Cioaca R, Olariu R, Negru S, Bata-Csorgo Z, Kemeny L, Dobozy A, Szell M., TLR2 and TLR4 polymorphisms are not associated with acne vulgaris, *Dermatology.* 2006, 213(3):267-9

outstanding research activities, we benefited of EU found financing, in FP6, SANCO, and FP7 projects, such as integrates project "Adult mesenchymal stem cells engineering for connective tissue disorders. From the bench to the bed side GENOSTEM (LSHB1.1./503161/2003-2008)". This project comprises 23 prestigious research teams in the field of mesenchymal stem cells studies and cellular therapies in conjunctive tissue diseases.

Presently we are members of the CASCADE consortium, financed by FP7, aiming to fund stem cells therapies at the European level.

International Scientific Events Organized

In order to promote the researches conducted within the department, and for facilitating national and international partnerships, Prof. Dr. Virgil Paunescu organized and presided a series of scientific events, here by enumerating the following: International Course Immunobiology-Immuno-modulation, organized by University of Medicine and Pharmacy Timisoara and Paris-Sud University – Timisoara, 1997; Regional Medical Research in European Integration Context – Present Perspectives, organized by University of Medicine and Pharmacy Timisoara, Szeged University, and Paris-Sud University – Timisoara, 1-5 October 2003. The IXth National Congress of Romanian Society of Physiological Sciences – Timisoara, 3-5 June 2004, and international participation workshop Biotechnology for Health – Timisoara, 3-5 June 2004, were organized under the patronage of Prof. Dr. Virgil Paunescu. He is an outstanding organizer of several bilateral meetings between Romanian, German and French partners.

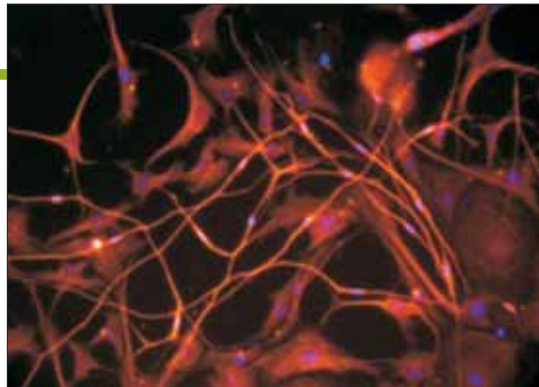
- Ordodi VL, Paunescu V, Mic AA, Ionac M, Sandesc D, Mic FA. A small scale oxygenator for cardiopulmonary bypass in rats, *Int J Artif Organs.* 2006 Aug, 29(8):750-5
- Ordodi VL, Mic FA, Mic AA, Tanasie G, Ionac M, Sandesc D, Paunescu V. Bone marrow aspiration from rats: a minimally invasive procedure, *Lab Anim (NY).* 2006 May, 35(5):41-4
- Cioca DP, Deak E, Cioca F, Paunescu V. Monoclonal antibodies targeted against melanoma and ovarian tumors enhance dendritic cell-mediated cross-presentation of tumor-associated antigens and efficiently cross-prime CD8+ T cells, *J Immunother.* 2006 Jan-Feb, 29(1):41-52
- Hadaruga NG, Hadaruga DI, Paunescu V, Tatu CA, Ordodi VL, Bandur G and Lupea AX. Thermal stability of the linoleic acid/ α - and β -cyclodextrin complexes. *Food Chemistry* 2006, 99(3): 500-508
- Ordodi VL, Mic FA, Mic AA, Sandesc D, Paunescu V. A simple device for intubation of rats, *Lab Anim (NY).* 2005 Sep, 34(8):37-9
- Orem WH, Tatu CA, Lerch III HE, Maharaj SVM, Pavlovic N, Paunescu V, Dumitrascu V. Identification and Environmental Significance of the Organic Compounds in Water Supplies associated with a Balkan Endemic Nephropathy Region in Romania. *J. Environ. Health Res.* 2004, 3(2): 53-61
- Paunescu V, Suciuc E, Tatu C, Plesa A, Herman D, Siska IR, Suciuc C, Crisnic D, Nistor D, Tanasie G, Bunu C, Raica M. Endothelial cells from hematopoietic stem cells are functionally different from those of human umbilical vein, *J Cell Mol Med* 2003, 7(4):455-60
- Tatu CA, Orem WH, Feder GL, Finkelman RB, Szilagyi DN, Dumitrascu V, Margineanu F, and Paunescu V. Additional support for the role of the Pliocene lignite derived organic compounds in the etiology of Balkan endemic nephropathy. *J. Med.*

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Prof. Dr. Virgil Păunescu a fost coordonator al echipei de imunologi care, împreună cu echipa Prof. Dr. Margit Șerban, a realizat primul transplant autolog (2001) și primul transplant alogen (2002) de măduva osoasă din România. A fost promotor pe plan național al cercetării științifice cu privire la biologia celulelor stem și potențialul terapeutic în medicina regenerativă. A coordonat echipa din România implicată în proiectul integrat GENOSTEM care reprezintă unica participare românească în cadrul unui proiect integrat la competiția FP6 pe domeniul „Life Sciences and Health”. Împreună cu Institutul de Boli Cardiovasculare Timișoara a realizat primul trial clinic privind aplicarea terapiei cu celule stem AC133 la pacienții cu infarct miocardic (2003). Cercetările desfășurate pentru identificarea unor surse alternative de celule producătoare de insulină ca terapie a diabetului zaharat au fost finalizate prin depunerea unui brevet de invenție la US Patent (Brevet de invenție nr. 20060148079 - U.S. Patents: Isolation and purification of human insulin producing cells for the treatment of insulin dependent diabetes). A organizat și coordonat o echipa de studii in vivo pe animal care a stat la baza inițierii a o serie de modele experimentale animale. Rezultatele obținute au fost publicate, și a fost deus un brevet de invenție în acest sens („Aparat de respirație artificială pentru animale mici de laborator (șobolan, cobai) cu un nou tip de valvă expiratorie” Nr. Înregistrare: A-00783-6.10.2006, OSIM București).

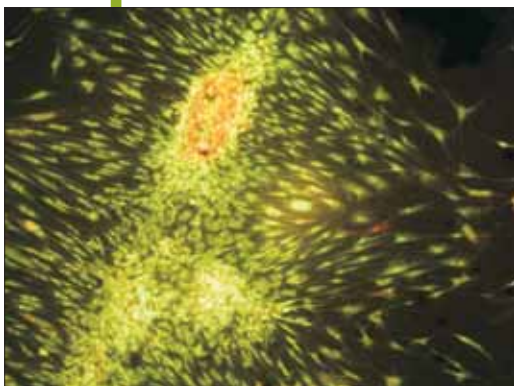
The expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

Prof. Dr. Virgil Paunescu coordinated the immunologists' team who performed in collaboration with the team coordinated by Prof. Dr. Margit Șerban, the first bone marrow autologous transplant (2001) and the first allogenic transplant (2002) in Romania. At national level he was the promoter of scientific research employing biology of stem cells and their therapeutic potential in regenerative medicine. He coordinated the Romanian research team involved in GENOSTEM integrated project, which represents the exclusive Romanian participation within an integrated research project in Frame Work Program 6 competition, "Life Sciences and Health" priority. Together with Cardiovascular Diseases Institute in Timisoara, the first clinical trial on AC133 stem cells application in myocardial infarction (2003) was accomplished. The researches focused on identification of alternative sources substituting the insulin producing cells as diabetes mellitus treatment concluded in a patent application at US Patent (US Patents no. 20060148079: Isolation and purification of human insulin producing cells for the treatment of insulin dependent diabetes). Prof. Dr. Virgil Paunescu organized and coordinated the research team working on animal model experiments. The results were significant and published, and a patent application was granted (OSIM Bucuresti, no. A-00783-6.10.2006: "Artificial respiration device for small laboratory animals (rat, guinea pig) using a new expiratory valve").



Expresia alfa tubulinei în cultura de celule stem mezenchimale (imunofluorescență)

The expression of alpha-tubuline in a culture of mesenchymal stem cells (immune-fluorescence)



Colonie de celule stem mezenchimale pe suport tridimensional. Aplicarea unui colorant vital (acridin-orange/EtBr) indică instalarea apoptozei în zona centrală a coloniei.

Colonies of mesenchymal stem cells on 3D scaffold. The vital staining (acridin-orange/EtBr) indicates the apoptosis in the central part of the colony



Celule stem mezenchimale în mediu de diferențiere osteoblastic. Se observă clustere de celule cu aspect modificat, poligonal (microscopie în contrast de fază, ob. 10x)

Mesenchymal stem cells placed in differentiation media for osteogenic lineage. There are clusters of shape modified, polygonal cells (phase contrast microscopy, ob. 10x)



Centrul de chirurgie generală și transplant hepatic

The Center of General Surgery and Liver Transplantation

Profesor univ. dr. Irinel Popescu
Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila"
București
Telefon: +40 21 3180417
Fax: +40 21 3180417
Email: irinel.popescu@icfundeni.ro

Prezentarea activității de cercetare

Centrul de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic (CCGTH) din Institutul Clinic Fundeni este condus de profesorul Irinel Popescu.

Personalitate marcantă a vieții medicale românești, profesorul Irinel Popescu este coordonatorul de programe de formare din cadrul platformei de cercetare „George Emil Palade” a Universității de Medicină și Farmacie „Carol Davila” București, membru titular al „Academiei Române de Științe Medicale” (Președintele Secției de Chirurgie Clinică și Experimentală), membru titular al Academiei Oamenilor de Știință din România (Președintele Secției de Medicină), membru al Colegiului Consultativ de Inovație al Ministerului Educației și Cercetării Comisia III - VIAȚĂ ȘI SĂNĂTATE).

CCGTH reprezintă un centru pilot pentru cercetarea medicală din țara noastră fiind acreditat ca și CENTRU DE EXCELLENȚĂ CNCISIS, pentru performanțele realizate în domeniul chirurgiei hepatobiliopancreatice și transplantului de ficat, al oncologiei digestive, al tehnologiilor inovative (telemedicină, robotică) și terapiilor celulare. În multe din aceste domenii CCGTH a realizat în premieră națională tehnici și proceduri medico-chirurgicale.

CCGTH are următoarele direcții de cercetare:

- transplantul de ficat

Introducerea transplantului de ficat ca metodă terapeutică în România; în decursul a 12 ani (1997-2009) transplantul de ficat a trecut de la o etapă de pionierat la stadiul de procedeu de rutină; începând din aprilie 2000 (când a avut loc primul transplant hepatic cu supraviețuirea bolnavului) s-au efectuat 182 de transplanturi hepatice, cu rezultate comparabile cu cele obținute pe plan internațional. Partea cea mai dificilă a implementării programului a constituit-o reușita intervenției chirurgicale. La baza acesteia a stat un stagiul de pregătire de 3 ani fără întreruperi în Statele Unite, precum și formarea unei echipe de chirurși, anesteziști-reanimatori, hepatologi, imunologi, microbiologi, etc. În prezent, în Institutul Clinic Fundeni se efectuează, practic, toate tipurile de transplant cunoscute în prezent (cu ficat de la donator cadavru, cu ficat de la donator viu, cu ficat redus, cu ficat împărțit, transplantul domino). CCGTH este singurul centru din România în care se efectuează transplant hepatic și unul din puținele centre de transplant din Europa de Est.

- oncologie digestivă

Dezvoltarea acestei direcții de cercetare a reprezentat o prioritate a CCGTH și început prin crearea unei bănci de tumori în parteneriat științific cu laboratorul de cercetare RnTech. În acest moment banca de tumori este singura bancă din țară în care s-a realizat stocarea unui număr impresionant de tumori digestive. În perioada 2003-2009 s-a creat o colecție de peste

Brief Presentation of Research Activity

The Center of General Surgery and Liver Transplantation (CGSLT) from Fundeni Clinical Institute is led by Professor Irinel Popescu.

Important personality of the Romanian medical environment, Professor Irinel Popescu is coordinator of training programs from the research platform "George Emil Palade" of "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, member of the Romanian Academy of Medical Sciences (President of the Department of Clinical and Experimental Surgery), member of the Academy of Scientists from Romania (Chairman of the Department of Medicine), member of the College Board for Innovation and Ministry of Education and Research Commission III - LIFE AND HEALTH).

CGSLT is a pilot center for medical research in our country and is accredited as a CNCISIS Center of Excellence for performances achieved in hepato-bilio-pancreatic surgery and liver transplantation, GI oncology, innovative technologies (telemedicine, robotics) and cellular therapies. In many of these areas CGSLT conducted the first national medico-surgical techniques and procedures.

CCSLT has the following directions of research:

- Liver transplantation

Introduction of liver transplantation as therapeutic method in Romania; during the last 12 years (1997-2009) liver transplantation has evolved from a pioneering stage to the stage of routine procedure, starting from April 2000 (when the first successful liver transplantation was accomplished) were performed 182 liver transplantations, with comparable results to those obtained worldwide. The most difficult part of this procedure was a successful surgical technique. The basis of this success are a 3-year liver transplantation fellowship in the United States and the training a team of surgeons, anesthesiologists, hepato-pathologist, immunologists, microbiologists, etc.. Currently, in the Fundeni Clinical Institute there are practically performed all types of liver transplantations (brain-dead whole graft liver transplantation, living donor, reduced liver, split liver, domino liver transplantation). CGSLT is the only center in Romania, which performs liver transplantation and one of the few transplant centers in Eastern Europe.

- GI Oncology

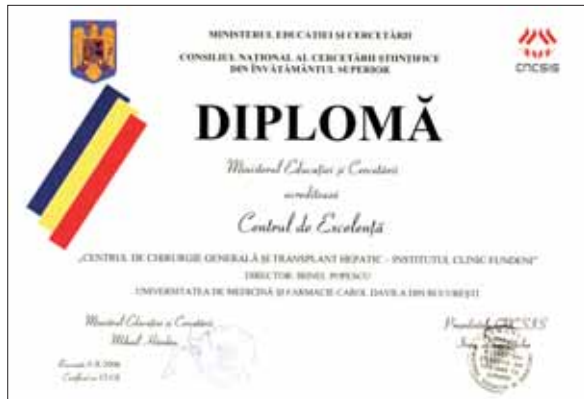
The development directions of this research has been a priority for CGSLT and has begun by building up of a tumors bank through a scientific partnership between the Fundeni Clinical Institute and RnTech research laboratory. Currently, the tumors bank is the only one bank in our country which has stored a large number of digestive tumors. In the period 2003-2009 it has been

1733 cazuri de cancere digestive în diferite stadii, pentru care există stocate: țesuturi, fluide biologice și informații clinice corelate (aproximativ 22 000 de esantioane). Biobanca mai cuprinde o colecție de blocuri de parafină, lame histologice și imagini histologice reprezentative pentru diagnostic ale cazurilor incluse. Pentru evidența cazurilor bancate sunt concepute și utilizate fișiere Excel unde informațiile sunt codificate și anonimizate. Fiecare eșantion (caz) bancat este asociat cu informații clinice complete, inclusiv diagnostic histopatologic.

Implementarea de noi tehnologii moderne de biologie moleculară în afecțiunile gastrointestinale reprezintă unul din obiectivele principale ale acestei direcții de cercetare.

Un alt obiectiv pe termen lung va fi acela de a identifica și caracteriza un panel de markeri care va eficientiza strategiile de detecție în stadii incipiente a neoplaziilor pancreatice, hepatice, colon și rect. Transpunerea în aplicații medicale, prin aplicarea metodelor moderne de investigare cu orientare terapeutică ținută în tumorile digestive va duce la creșterea posibilității aplicării unui tratament de înaltă specificitate.

Cercetările cele mai relevante efectuate până în prezent de către echipa CCGTH au fost în domeniul neoplasmului de pancreas. Actualmente nu există metode screening standardizate pentru neoplasmul de pancreas și nici biomarkeri specifici,



created a collection of more than 1733 cases of GI cancers in different stages, for which are stored: tissues, biological fluids and clinical-related information (approximately 22 000 samples). The biobank also includes a collection of paraffin blocks, histological smears and images representative of the histological diagnosis of all included cases.

Excel files are designed and used for the bank records and the information is encrypted and anonymous. Each sample (case) is associated with complete clinical information, including histopathological diagnosis.

Implementation of new technologies in molecular biology of GI diseases is one of the main directions of this research.

Another long-term objective will be to identify and characterize a panel of markers that will improve detection strategies in early stages of pancreatic, liver, colon and rectum neoplasia. The transposition in medical applications, by applying modern methods of investigation with therapeutic targeted guidance in GI tumors will increase the possibility of applying a treatment of high specificity.

The most relevant research conducted so far by the team of CGSLT has been in pancreas neoplasm field.

There are currently no effective biomarkers useful for early detection of pancreatic cancer or even to differentiate between

Diploma de Centru de Excelență pentru Centrul de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic

Diploma of the Center of Excellence for Center of General Surgery and Liver Transplantation

care să realizeze diferențierea între neoplasmul pancreatic și alte afecțiuni majore pancreatice, cum ar fi pancreatita cronică.

Rezultatele preliminare obținute în cadrul proiectului CEEEX 56/2005, Genopact (o valoare de finanțare pentru CCGTH de 740000 Ron) arată că genele identificate prin tehnica de microarray au un nivel de expresie semnificativ diferit între adenocarcinom pancreatic și țesut normal. Deoarece multe din genele identificate de noi sunt implicate în procesul de fibroză este foarte importantă diferențierea acestora de genele implicate în carcinogeneza pancreatică. Proiectul MOLPANC-PNII 41-024 (o valoare de finanțare pentru CCGTH de 800 000 Ron) își propune o comparație a datelor de microarray pe un lot de pacienți cu pancreatită cronică cu cele pentru adenocarcinomul pancreatic obținute anterior pentru cancerul de pancreas și obținerea unui set de gene specifice pentru carcinogeneza pancreatică. După analiza căilor de semnalizare implicate vor fi selectate proteine cheie, care vor fi testate ulterior prin metode diferite de fosforilare. Activitățile desfășurate în parteneriat (Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Informatică, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microbiologie și Imunologie "Cantacuzino", SC Rntech, SC Genetic Lab) în cadrul acestui proiect vor duce la consolidarea unui grup interdisciplinar ce va folosi tehnici avansate de genomică și proteomică: microarray, phosphoproteomică, siARN pentru gene candidat și analiza bioinformatică integrată complexă.

Într-un consorțiu constituit în cadrul proiectului CEEEX 62/2006 (Profile Genice Induse de Supresia Transcripțională a Ets 1 în Cancerul de Pancreas - cu o valoare de finanțare pentru CCGTH de 500 000 Ron) cu o echipă de la UMF Iași, coordonată de către dr Lefter Liviu s-a urmărit demonstrarea potențialului Ets-1 ca agent antiangiogenic și identificarea mecanismului specific prin care Ets1 poate fi manipulat în cancerul pancreatic. Rezultatele acestui studiu s-au concretizat prin

pancreatic adenocarcinoma and another major pancreatic disease, chronic pancreatitis. The preliminary results of the GENOPACT project, CEEEX 56 /2006 (CCGTH budget of 740000 Ron) showed genes whose expression levels differ significantly between PDAC and normal pancreatic tissue. Since many of these genes are involved in the fibrotic response, it is crucial to be able to separate the genes involved in more benign fibrosis also encountered in CP from the genes implicated in carcinogenesis. The aim of MOLPANC, PNII 41-024 (CCGTH total budget of 800000) project is to compare microarrays data from a group of patients with chronic pancreatitis with those from a group of patients with pancreatic adenocarcinoma and to provide specific genes for pancreatic carcinogenesis. Key-proteins will be selected after the analysis of the involved signal pathway, which will be tested by different way of phosphorylation.

The activity from this project will lead to the build-up of a multidisciplinary medical approach (partners: Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Informatică, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microbiologie și Imunologie "Cantacuzino", SC Rntech, SC Genetic Lab) and the use of advanced techniques of genomic and proteomic such as: microarray, phosphoproteomică, and RNA for the candidate genes and complex integrated bioinformatical analysis.

In the consortium formed in the project CEEEX 62/2006 (gene profiles induced by transcriptional suppression of Ets 1 in pancreatic cancer - with a funding value of 500 000 Ron for CGSLT) in cooperation with a team from UMF Iași, coordinated by Dr Liviu Lefter we demonstrate the potential Ets-1 as antiangiogenic agents and identify the specific mechanism by which Ets1 can be manipulated in pancreatic cancer. The results of this study have been published in 2009 in Cancer Gene Therapy: "Transcriptional silencing of ETS-1 efficiently suppresses

publicarea în 2009 în *Cancer Gene Therapy* a articolului: Transcriptional silencing of ETS-1 efficiently suppresses angiogenesis of pancreatic cancer, în care s-a demonstrat că transferul unei molecule dominante negative a ETS-1 (ETS-DN) în linii celulare tumorale pancreatice nu a afectat rată de proliferare în vitro, dar a inhibat semnificativ creșterea lor in vivo pe modelul de soarece imunodeficient.

În cadrul proiectului CEEX 64 /2006 (cu o valoare de finanțare pentru CCGTH de 450 000 RON) am studiat, împreună cu partenerii de la Institutul National de Creștere- Dezvoltare în Domeniul Patologiei Științelor Biomedicale "Victor Babeș", dr Cristina Tănase, expresia cav 1 la 34 de pacienți cu adenocarcinomă pancreatică și în țesutul peritumoral asociat prin metode de imunohistochimie și western blot. Am corelat expresia Cav-1 cu cea a altor markeri tisulari tumorali: Ki-67, p53), dar și cu a markerilor serici CA19-9. În țesutul tumoral, atât celulele tumorale cât și cele din vase exprima cav-1, iar în țesutul peritumoral expresia cav-1 există doar în vase și doar ocazional se exprimă în celule ductale sau parenchimale. Supra-expresia cav-1 a fost asociată cu dimensiunea tumorală, stadializare, iar expresia cav-1 în țesutul tumoral s-a corelat cu creșterea nivelului seric pentru CA 19-9.

- medicină regenerativă: terapii celulare

Terapia celulară cu celule stem și cu celule progenitoare hepatice reprezintă o abordare nouă, promițătoare în regenerarea hepatică. Celulele stem hematopoietice adulte, obținute din sângele periferic, sau din măduva osoasă pot reprezenta un avantaj considerabil în folosirea lor pentru terapia leziunilor hepatice prin faptul că ele pot fi prelevate de la donori vii, printr-o tehnică minim invazivă. Teme de cercetare abordate în cadrul acestui domeniu au potențialul, prin rezultatele scontate, de a aprofunda cunoașterea în domeniul biologiei celulare hepatice, constituind o sursă importantă de date pentru viitoarele studii clinice. Celulele stem adulte pot fi manipulate in vitro pentru a induce diferențierea în celule hepatocyte like. Împreună cu partenerii proiectului CEEX 65/2006 (cu o valoare de finanțare pentru CCGTH de 640 000 Ron) de la Institutul de Virusologie "Ștefan S. Nicolau" și de la Institutul National de Creștere - Dezvoltare în Domeniul Patologiei Științelor Biomedicale "Victor Babeș" s-a propus să se determine diferențierea celulelor stem mezenchimale umane în hepatocite, folosind factori "specifici hepatici": hepatocyte growth factor, Insulin-Transferrin-Selenium, dexamethasone, nicotinamide. Celulele stem mezenchimale umane au fost expuse la diferite medii de cultură în care acești compuși au fost folosiți individual sau în diferite combinații. Diferențierea hepatocitară a fost determinată prin tehnici de RT-PCR, imunohistochimie, teste funcționale. Profilul expresiei genice pentru: albumin, alpha-fetoprotein și cytokeratin 19 a arătat că atunci când acești factori sunt folosiți individual se obține o diferențiere hepatocitară incompletă. Folosirea unui mediu de cultură care să contină toți factorii enumerați a arătat o expresie crescută pentru albumină, dar nu și pentru cytokeratin 19. Celulele obținute prezintă funcții hepatice specifice, incluzând producerea de uree, glucoză. Rezultatele obținute vor fi prezentate la 10th International Cell Transplant Society (CTS) Congress in Okayama, Japan, care se va desfășura între 20-21 Aprilie 2009.

În CCGTH s-au efectuat în premieră națională primele autotransplante de celule stem adulte pentru afecțiuni hepatice și pentru diabet, primul transplant combinat de insule pancreatice și ficat. Cazul de autotransplant de celule stem la un caz cu transplant hepatic domino a fost publicat în *Clinical Transplantation*.

În CCGTH s-a realizat testarea pe model animal a unei combinații constituie dintr-o matrice biologică și celule stem mezenchimale (CSM) din măduva osoasă, urmărind regenerarea in vivo a peretelui digestiv. S-au folosit ca și suport vase de porc decelularizate, acoperite de un burete de collagen-agarose combinat cu CSM, urmărind a obține un patch 3D cu următoarele proprietăți: biocompatibil, biodegradabil, porozitate adecvată, integritate structurală. Rezultatele noastre arată că patchul 3D îmbogățit cu CSM promovează repararea defectului peretelui digestiv cu reconstituirea structurii acestuia. CSM au dus la îmbunătățirea grefării patchului 3D și regenerarea tisulară completă fără a fi necesară realizarea imunosupresiei recipientului. Rezultatele cercetărilor s-au concretizat în lu-

angiogenesis of pancreatic cancer", which demonstrated that the transfer of a dominant negative molecule ETS-1 (ETS-DN) in pancreatic tumor cell lines did not affect the rate of proliferation in vitro, but significantly inhibited their growth in vivo on mouse model of immunodeficiency.

In the project CEEX 64 / 2006 (with a funding value of 450 000 USD for CGSLT) we studied with the National Institute of Development Field in Biomedical Science Pathology "Victor Babes", (Dr Cristina Tanase) the expression of CAV 1 in 34 patients with pancreatic adenocarcinoma and peritumoral tissue through Immunohistochemistry and western blot. We correlated the expression of Cav-1 with other tissue tumor markers: Ki-67, p53), but also with serum markers CA19-9. In tumoral tissue, both tumor cells and the vessels express CAV-1, and in peritumoral tissue expression of CAV-1 exists only in vessels and only occasionally is expressed in cells or ductile parenchyma. Super-expressing of CAV-1 was associated with tumor size, staging, and CAV-1 expression in tumoral tissue was correlated with increased CA 19-9 serum level.

- Regenerative medicine: cells therapy

Considering recent findings stem cells could be harvested from a patient and used to repair his own damaged liver. The adult hematopoietic stem cells can be harvested by a minim invasive technique from the peripheric blood, bone marrow and used in liver diseases. Additionally, stem cells may be manipulated in vitro, to induce hepatic differentiation. The research activities of CCGTH and the project partners (Romanian Institute of Virology and „Victor Babes” National Institute of the CEEX 65/2006 project) (total budget of CCGTH is 640000 Ron) aims to determine the differentiation efficacy of various liver-specific factors (hepatocyte growth factor, Insulin-Transferrin-Selenium, dexamethasone, nicotinamide) used for stem cells differentiation into hepatocyte-like cells. Human mesenchymal stem cells were exposed to different media containing these compounds added individually or in various combinations. Hepatic differentiation was assessed by quantitative RT-PCR, and immunocytochemical staining for stemness or liver-specific genes and proteins like: albumin, cytokeratins 18, 19, HepPar-1, alpha-fetoprotein and nestin, and also by some functional tests. The expression profiles of albumin, alpha-fetoprotein and cytokeratin 19 demonstrated that when hepatocyte growth factor, nicotinamide or dexamethasone were added individually an incomplete hepatocyte differentiation was achieved and the obtained cell populations contained bivalent progenitors that express both hepatic (albumin) and biliary (cytokeratin 19) markers, together with alpha-fetoprotein. When all factors were added in culture cells become more committed to hepatic lineage, showing an increased expression of albumin but not cytokeratin 19. The obtained cells presented specific hepatic functions, including glycogen storage, urea and glucose production. The results shows that each of the liver-specific factor tested individually. The preliminary results will be presented at the 10th International Cell Transplant Society (CTS) Congress in Okayama, Japan, in April 2009.

There have been also performed the first autotransplantations with adult stem cells for liver diseases and diabetes mellitus, the first combined liver-islet cell transplantation. The case of stem cell autotransplantation in a liver transplanted patient has been published in *Clinical Transplantation*.

- In the CGSLT it has been performed on the animal model a combination of a biological matrix and mesenchymal stem cells (MSC) from bone marrow, following in vivo regeneration of digestive wall. There were used as support decellularized pig vessels covered by a collagen-agarose sponge combined with MSC, aiming to obtain a 3D patch with the following properties: biocompatible, biodegradable, adequate porosity, and structural integrity. Our results showed that 3D MSC-enriched patch promoted the defect repair of the digestive wall. The MSC led to improvement 3D patch grafting and complete regeneration of the tissue without the need of adding immunosuppression. The results of this research were published in this paper: Transplantation of mesenchymal stem cells cultured on biomatrix support induces digestive tract of repairing iatrogenic defects. Mirela- Patricia-BOETI Sirbu, M. Chivu, Liliana L. Păslaru, C. Efrimescu, V. Herlea, C. Pecheanu, L. Moldovan, L. Dragomir, C. Bleotu, E. Ciucur, C. Vidulescu, M. Vasilescu, A. Boicea, S. Mănoiu, MI Ionescu, I. Popescu (surgery, 104 (1): 55-65)

crearea: Transplantation of mesenchymal stem cells cultured on biomatrix support induces repairing of digestive tract iatrogenic defects. Mirela-Patricia Sîrbu-Boeti, M. Chivu, Liliana L. Păslaru, C. Efrimescu, V. Herlea, C. Pecheanu, L. Moldovan, L. Dragomir, C. Bleotu, E. Ciucur, C. Vidulescu, M. Vasilescu, A. Boicea, S. Mănoiu, M.I. Ionescu, I. Popescu (Chirurgia, 104 (1): 55-65)

- Chirurgie robotică

Din 2008 în Institutul Fundeni a început chirurgia robotică. Primele rezultate arată că e o chirurgie a viitorului, fără îndoială. Roboții sunt sisteme care operează cu mai multă finețe decât mâna umană, brațul robotic ajunge ușor în zone în care mâna omului nu poate ajunge, iar vizibilitatea pe care o are chirurgul în cursul chirurgiei robotice este semnificativ mai bună decât cea pe care o are în chirurgia deschisă.

CCGTH este centru național de formare pentru supraspecializarea de chirurgie hepatică și transplant hepatic, centru metodologic de formare în supraspecializarea chirurgie oncologică. Cei peste 20 de doctoranzi sunt implicați în activități de cercetare în domeniile de interes ale CCGTH.

Istoria dezvoltării infrastructurii de cercetare

În cadrul Centrului de Chirurgie Generală și Transplant Hepatic din Institutul Clinic Fundeni am dezvoltarea infrastructurii a urmărit realizarea obiectivelor de cercetare, dar și înființarea de noi laboratoare, standardizate conform normelor CE.

Fondurile obținute din proiecte de cercetare în perioada 2006-2008 au fost de peste 15 400 000 Ron și a permis amenajarea și dotarea, dar și a centrului de chirurgie experimentală.



"da Vinci®" consola de control a chirurgului

"da Vinci®" - surgeon control console

- Robotic surgery

Robotic surgery began in the Institute Fundeni from 2008. First results show that this surgery is the future without doubt. Robots are systems that operate with more finer than the human hand, robotic arm reaching easily in areas where human hands can not reach, and the surgeon visibility during robotic surgery is significantly better than those from open surgery.

CCGTH is a national training center for superspecialisation in liver surgery and liver transplant, and methodological training center in surgical oncology superspecialisation. All of more than 20 PhD are involved in research activities.

Presentation of the Developed Research Infrastructure

The development of the infrastructure within the Department of General Surgery and Liver Transplantation from Fundeni Clinical Institute, pursue the accomplishment of the research objectives but also the establishment of new standardized laboratories according to European Community norms. The funds obtained from research projects during 2006-2008 were over 15 400 000 Ron and allowed the arrangement and the endowment of these laboratories but also of the experimental surgery center.

The most important purchased equipments within George Emil Palade Platform enabled:

1. the development of robotics surgery by the acquisition of **DAVINCI SYSTEM**
2. the development of **GENOMIC LABORATORY** containing the microarray platform which was completed with the ozone free devices: NO ZONE TL WORKSPACE, SCRUBBER

Robotul "da Vinci®" și cele 3 brațe articulate

"da Vinci®" - movable cart with three articulated robot arms



Cele mai importante echipamente achiziționate în cadrul platformei George Emil Palade sunt:

1. DEZVOLTAREA CHIRURGIEI ROBOTICE PRIN ACHIZIȚIUNEA SISTEMULUI DA VINCI

2. LABORATORUL DE GENOMICĂ conține platforma de microarray, care a fost completată cu instalațiile de lucru în condiții ozon free (NO ZONE TL WORKSPACE + SCRUBBER) și de monitorizare a atmosferei controlate de ozon (ANALIZOR DETECTOR O3 400 API).

De asemenea, laboratorul de genomică este dotat cu :

- o hotă de PCR- unde se pregătesc probele de ARN pentru real Time PCR
- sistemul de Real Time PCR- Applied Biosystems 7300- folosit pentru validarea și amplificarea PCR primer-specifică a

(maintaining a free ozon atmosphere) and O3 DETECTOR ANALYZER 400 API (measure the ozon level in the working space).

The genomic laboratory contains also:

- PCR hood – for preparing the RNA samples for real time-PCR
- Real-time PCR system – 7300 Applied Biosystem- used for validating and PCR amplification of cDNA with specific primers and for quantification of gene expression transcripts of tumoral tissue compared with normal tissue (technique used on a lot of 38 patients with ductal pancreatic carcinoma within the CEEX project 56/2005 with a financed value for the Department of General Surgery and Liver Transplantation of 740 000Ron).
- Thermocycler Mastercycler ep gradient eppendorf

ADNc și cuantificarea expresiei/supraexpresiei transcripției genice în țesutul tumoral prin comparație cu țesutul normal la un lot de 38 de pacienți cu carcinom ductal pancreatic incluși în cadrul proiectului CEEEX 56 /2008 (cu o valoare de finanțare pentru CCGTH de 740000 Ron).

● TERMOCYCLER-MASTERCYCLER EP GRADIENT EPPENDORF

● Software: Feature Extraction 9.1; Gene Spring

3. Înființarea primei **BANCI DE TUMORI** din România (una dintre puținele din Europa) împreună cu compania franceză RnTech

Din proiectele CEEEX și PN II câștigate de către echipa CCGTH

4. Centrul de Cercetare Experimentală

Dotare achiziționată în cadrul proiectului CEEEX 63/2006 (cu o valoare de finanțare pentru CCGTH de 1100000 Ron): Aparat de anestezie pentru animale medii, mari; aparat anestezie animale mici buc; mese de operații; aspirator chirurgical; electrocauter; truse microchirurgie și chirurgie generală; dispozitiv de crioprezervare cu azot lichid și dispozitiv de revitalizezare; analizor de biochimie uscată; biomicroscop microchirurgie 3 buc, dintre care 2 cu achiziție de imagini digitale.

Resursa umană implicată

- Profesorul Irinel Popescu este autorul a 78 lucrări cotate în sistemul ISI, având indicele Hirsch $h=10$. Aceste lucrări au fost citate de peste 320 de ori în lucrări cotate ISI; Mihnea Ionescu, Conferențiar, medic primar chirurg, doctor în științe medicale; Cătălin Vasilescu, Conferențiar, medic primar chirurg, doctor în științe medicale; Simona Olimpia Dima, Cercetător principal grupa III, medic primar chirurg, doctor în științe medicale; Victor Tomulescu, Șef lucrări, medic primar chirurg, doctor în științe medicale; Patricia Sirbu-Boeti, Asistent universitar, medic primar, doctor în științe medicale; Leonard David, Asistent universitar, medic primar; Bogdan Dorobanțu, Asistent universitar, medic rezident, doctorand; Cezar Stroescu, Asistent cercetare, medic primar, doctorand; Emil Matei, Asistent cercetare, medic specialist, doctorand; Traian Dumitrascu, Asistent cercetare, medic specialist, doctorand.

Cooperare internațională

Catedra de Chirurgie s-a implicat în următoarele proiecte internaționale:

1. Investigator pentru România în: Biomedical Research protocol cu Institutul Pasteur, Paris: Interrelationships of Hepatitis Viruses Genotypes and/or Variants with the Environment: Evaluation of their Respective Clinical and Genetic Impacts on Primary Liver Cancer Development in Central and Eastern Europe;

2. Investigator pentru Institutul Clinic Fundeni: 7th FRAMEWORK PROGRAMME Capacities Specific Programme Research Infrastructures: Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure, Grant agreement no.: 212111;

3. Coordonator pentru România: FP6-2005-LIFESCIHEALTH-6 , LSH-2005-1.2.2-3; Project acronym: NEMO, Project full title: Nano based capsule-Endoscopy with Molecular Imaging and Optical biopsy , Contract no.: 37362;

4. În anul 2008, echipa CCGTH a participat la aplicații FP7: Proposal full title: Alliance for a European Network for programmes on Organ donation and Transplantation; Proposal acronym: Eastance; Type of funding scheme: Coordination and support actions (Coordinating).

Manifestări științifice internaționale organizate

● Președintele al 17th World Congress of the International Association of Surgeons, Gastroenterologists and Oncologists, București, 5-8 Septembrie 2007

● Președintele al celor 11 Simpozioane și Cursuri Postuniversitare ale Secțiunii Române a IASG

● Softwares: Feature Extraction 9.1, GeneSpring

Setting up the first TUMOUR BANK from Romania (one of the few in Europe) together with french company RnTech.

The experimental research center was established from the funds obtained through CEEEX and PNII projects by the team of the Department of General Surgery and Liver Transplantation. The budget of 1 100 000 (for the Department of General Surgery and Liver Transplantation) allowed the necessary endowment: anaesthesia equipment for middle and big animals, anaesthesia equipment for small animals, operating tables, surgery aspirator, electrocauters, microsurgery and general surgery kits, criopreservation device with liquid nitrogen and revitalisation device, dry biochemistry analyser, three microsurgery biomicroscope of which two with digital images captation.

Human Resources

- Irinel Popescu, MD, FACS, Professor - Author of 78 paperworks with the Hirsch Index = 10. This works were cited in more than 320 times; Mihnea Ionescu, Associate Professor, Senior attending surgeon, MD, PhD; Catalin Vasilescu, Associate Professor, Senior attending surgeon, MD, PhD; Simona Olimpia Dima, Researcher, Senior attending surgeon, MD, PhD; Victor Tomulescu, Lecturer, Senior attending surgeon, MD, PhD; Patricia Sirbu-Boeti, Assistant Professor, Senior attending surgeon, MD, PhD; Leonard David, Assistant Professor, attending surgeon, MD; Bogdan Dorobanțu, Assistant Professor, Resident Surgeon, PhD; Cezar Stroescu, Research Assistant, attending surgeon; Emil Matei, Research Assistant, attending surgeon; Traian Dumitrascu, Research Assistant, attending surgeon.

International Cooperation

International Projects:

1. Romanian Investigator: Biomedical Research protocol cu Institutul Pasteur, Paris: Interrelationships of Hepatitis Viruses Genotypes and/or Variants with the Environment: Evaluation of their Respective Clinical and Genetic Impacts on Primary Liver Cancer Development in Central and Eastern Europe.

2. Fundeni Clinical Institute Investigator : - SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME Capacities Specific Programme Research Infrastructures: Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure, Grant agreement no.: 212111.

3. Romanian Coordinator: FP6-2005-LIFESCIHEALTH-6 , LSH-2005-1.2.2-3; Project acronym: NEMO, Project full title: Nano based capsule-Endoscopy with Molecular Imaging and Optical biopsy , Contract no.: 37362

4. FP7 programs in 2008:

Proposal full title: Alliance for a European Network for programmes on Organ donation and Transplantation; Proposal acronym: Eastance; Type of funding scheme: Coordination and support actions (Coordinating)

International Scientific Events Organized

● Professor Irinel Popescu- International scientific events organizer

● President of the 17th World Congress of the International Association of Surgeons, Gastroenterologists and Oncologists, Bucharest, 5-8 of September 2007

- President of the 11 th Symposiums and Postuniversity Courses of the Romanian section of IASG: The 5th Symposium and Postuniversity Course (9-11 of April 2003, Bucharest) was dedicated to Professor Thomas E. Starzl, who initiated and developed the liver transplantation; on the occasion the title of "Doctor Honoris Causa" was awarded to him by the "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy of Bucharest.



Banca de Tumori: Extractia ARN folosind protocolul Trireagent

Tissue tumor bank: RNA extraction using Trireagent protocol



*Banca de tumori:
Probele biologice sunt primite codificate*

*Tissue tumor bank: Biological samples
are received codified*

- Al 5-lea Simpozion si Curs Postuniversitar (9-11 aprilie 2003, Bucuresti) a fost dedicat Profesorului Thomas E. Starzl, cel care a pus la punct, a inițiat și a dezvoltat transplantul hepatic, prilej cu care Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București i-a acordat Profesorului Starzl titlul de "Doctor Honoris Causa".

Impactul rezultatelor asupra comunității științifice și societate

Dotarea cu echipamente moderne și folosirea acestora în cadrul proiectelor naționale și internaționale va duce la creșterea performanțelor cercetării științifice, reprezentată și prin creșterea numărului de publicații științifice în reviste internaționale cotate ISI

- Premiul I, acordat de MECT - ANCS, pentru Proiecte de Cercetare-Dezvoltare Complexe, aria tematica - Sănătate, 2007

- Brevet de invenție internațional: "Marquers de la Progression Tumorale de L'adenocarcinome du Colon". Autori: Herve Boissin, Julien Taieb, Irinel Popescu; nr. dosar cerere de brevet: 49462/FR – "Institut National de le Propriete Industrielle", Franța

- Outstanding Abstract Award la „2nd World Congress in Controversies in Neurology”, 23-26 octombrie 2008, Atena, Grecia, pentru lucrarea: Mesenchymal stem cells effect in severe neuromyelitis optica. (Efectul celulelor stem mezenchimale în neuromielita optică severă), A.O. Dulămea, M.P. Sîrbu Boeți, S. Dulămea, M. Chivu, C. Bleotu, C. Efrimescu, A. Câmpeanu, I. Popescu

1. Programul de chirurgie robotică din Institutul Clinic Fundeni constituie un program pilot pentru România și este rezultatul unei colaborări între Ministerul Educației și Ministerul Sănătății. De aceea scopurile programului au fost legate de introducerea acestei tehnici avansate în țara noastră și de instruirea chirurgilor români în acest gen de aparatură.

Din Ianuarie 2008 când s-au efectuat primele operații robotice în CCGTH n, și până în marie 2009 au fost efectuate 200 de intervenții chirurgicale folosind platforma robotică "da Vinci".

Aceste intervenții au constat în:

- | | |
|-----------------------------|----|
| ● Colectectomie | 2 |
| ● Hernii hiatale | 8 |
| ● Esocardiomiectomie Heller | 17 |
| ● Rezecții hepatice | 10 |
| ● Chirurgie colorectala | 38 |
| ● Adrenalectomie | 8 |
| ● Esofag | 1 |

The Expected Impact of the Results on the Scientific Community and Society

The modern equipment and their use in national and international projects will increase the performance of scientific research, also represented by increased number of scientific publications in ISI listed international journals

- The first prize, awarded by MECT - ANCS for Research and Complex Development Project, thematic area - Health, 2007

- International invention license: "Marquers de la Progression Tumorale de L'adenocarcinome du Colon". Authors: Herve Boissin, Julien Taieb, Irinel Popescu; no. of record for certification: 49462/FR - "Institut National de la Propriete Industrielle", France

- Outstanding Abstract Award la „2nd World Congress in Controversies in Neurology”, 23-26 octombrie 2008, Atena, Grecia, for: Mesenchymal stem cells effect in severe neuromyelitis optica; A.O. Dulămea, M.P. Sîrbu Boeți, S. Dulămea, M. Chivu, C. Bleotu, C. Efrimescu, A. Câmpeanu, I. Popescu

1. The robotic surgery in Fundeni Clinical Institute is a pilot program for Romania and it is the result of a collaboration between the Ministry of Education and Ministry of Health. Therefore the goals of this program were related to the introduction of advanced techniques in our country and the training of romanian surgeons in this type of equipment.

Between January 2008 and March 2009 in the Center of General surgery and Liver Transplantation of Fundeni Clinical Institute 200 surgical procedures were performed using „da Vinci S” robotic system.

Those procedures were:

- | | |
|-------------------------------|----|
| ● Cholecystectomy | 2 |
| ● Myotomy+ Dor fundoplication | 17 |
| ● Hiatal hernia | 8 |
| ● Hepatic resections | 10 |
| ● Colorectal surgery | 38 |
| ● Adrenalectomy | 8 |
| ● Transthoracic esophagectomy | 1 |

● Gastrectomii	23
● Timectomii	26
● Splenectomii	34
● Pelvectomii	1
● Sferă genitală	26
● Pancreas	4
● Gusa cervicomediastinala	2

Se poate afirma că cele 200 de operații efectuate până în prezent în Institutul Clinic Fundeni reprezintă un fundament solid care poate permite de acum înainte dezvoltarea chirurgiei robotice române.

2. Dezvoltarea laboratorului de genomică

Prin crearea platformei de microarray în laboratorul de genomică al Centrului de Chirurgie și Transplant Hepatic în cadrul Institutului Clinic Fundeni a fost posibilă participarea în noi proiecte de cercetare, în parteneriat cu alte instituții care au aplicat în cadrul competiției PNCDI II cu proiecte din domeniul cancerului, oferind astfel posibilitatea realizării în țară a acestor teste ce pot deveni costisitoare în cazul realizării lor în alte țări. În cadrul platformei s-au realizat în 2008 primele experimente de hibridizări microarray: s-a folosit protocolul Agilent inclusiv scannerul și softul de achiziție atașat pentru analiza primară a datelor.

3. Banca de tumori

Centrul de Chirurgie și Transplant hepatic are o cazuistică operatorie de nivel internațional că număr de operații și rezultate în cancerul de esofag, stomac, intestin subțire, colon, rect, ficat, pancreas. Creșterea numărului de probe colectate va permite și în viitor participarea echipei CCGTH la proiecte internaționale, FP7.

Repartiția cazurilor bancate /patologie:

Tip de cancer	Numar pacienti
Colon	610
Jonctiune Recto-Sigmoidiana	93
Rect	233
Stomac	346
Pancreas	126
Ampula Vater	44
Ficat	129
Căi Biliare	34
Tumori Metastatice	52
Esofag	19
Alte Tipuri	47

● Subtotal or total gastrectomy	23
● Thymectomy	26
● Splenectomy	34
● Pelvectomy	1
● Goitre	2
● Pancreatic procedures	4
● Genital procedures	26

This 200 surgical procedures are a solid background which allow us to develop furthermore the robotic surgery in Romania.

2. Genomic laboratory development:

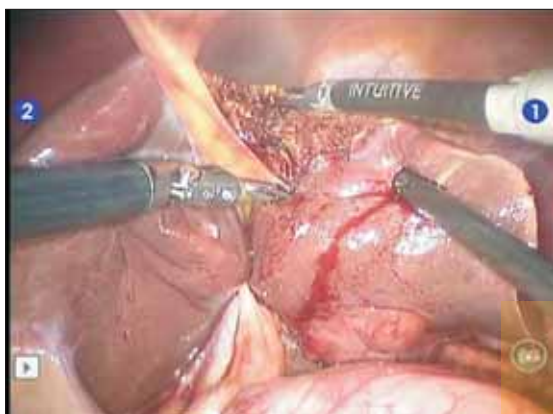
The creation of the microarray platform within the genomic laboratory of General Surgery and Liver Transplantation Department from Fundeni Clinical Institute made possible the participation in new research projects in partnership with other institutions at PNCDI II competition with projects in cancer research. The partnerships allowed the realization of the experiments in Romania, experiments that would be very expensive if were made abroad. In 2008 were realized the first microarray hybridisation experiments using Agilent protocols, scanner and soft for data interpretation.

3. Tumour bank

General Surgery and Liver Transplantation Department has an operatorial casuistic of international level as number of operations and results in the field of esophagus, stomach, small bowel, colon, rectum, liver and pancreas cancer.

Increasing the number of the collected samples will enable the participation of the General Surgery and Liver Transplantation Department team at international FP7 projects in the future.

Types of cancer	Number of Patients
Colon	610
Rectosigmoidian junction	93
Rectum	233
Stomach	346
Pancreas	126
Vater Ampulla	44
Liver	129
Biliary ducts	34
Metastatis	52
Esophagus	19
Others	47



Rezeecție hepatică robotică

Robotic liver resection



Scanner de AND microarray - determinarea expresiei genice

Agilent DNA microarray scanner - for Agilent Gene Expression Profiling

Lucrări publicate în reviste cotate ISI, în volumele unor conferințe internaționale

Published articles in ISI ranked journals and in proceedings of international conferences

1. Living Donor Liver Transplantation for Hepatocellular Carcinoma: Defining Criteria to Extend Indications . Popescu I DIGESTIVE DISEASES AND SCIENCES Volume: 54 Issue: 2 Pages: 199-200 Published: FEB 200; Times Cited: 1; IF:1.319
2. Design and Implementation of a Web-Based System for Intraoperative Consultation, Tamariz F, Merrell R, Popescu I, et al. Conference Information: Festschrift held in honor of Orlo H Clark, APR 04, 2008 San Francisco, CA, WORLD JOURNAL OF SURGERY Volume: 33 Issue: 3 Pages: 448-454 Published: MAR 2009, Times Cited: 0; IF: 1.778
3. Combined Gene Expression Analysis of Whole-Tissue and Microdissected Pancreatic Ductal Adenocarcinoma identifies Genes Specifically Overexpressed in Tumor Epithelia, Badea L, Herlea V, Dima SO, Dumitrascu T, Popescu I, Source: HEPATO-GASTROENTEROLOGY Volume: 55 Issue: 88 Pages: 2016-2027 Published: NOV-DEC 2008; Times Cited: 0; IF: 0.904
4. Title: Transcriptional silencing of ETS-1 efficiently suppresses angiogenesis of pancreatic cancer, Author(s): Lefter LP, Dima S, Sunamura M, Furukawa T , Sato Y , Abe M, Chivu M , Popescu I , Horii A CANCER GENE THERAPY Volume: 16 Issue: 2 Pages: 137-148 Published: FEB 2009, Times Cited: 0; IF:3.887
5. Expression of p53, Bcl-2, VEGF, Ki67 and PCNA and Prognostic Significance in Hepatocellular Carcinoma, Stroescu C, Dragnea A, Ivanov B, Pechianu C , Herlea V, Sgarbura O , Popescu A, Popescu I Source: JOURNAL OF GASTROINTESTINAL AND LIVER DISEASES Volume: 17 Issue: 4 Pages: 411-417 Published: DEC 2008
6. Costs and Efficacy of "On Demand" Low-dose Immunoprophylaxis in HBV Transplanted Patients: Experience in the Romanian Program of Liver Transplantation, Iacob S, Hrehoret D, Matei E, Dorobantu B , Gangone E, Gheorghe L, Popescu I, Source: JOURNAL OF GASTROINTESTINAL AND LIVER DISEASES Volume: 17 Issue: 4 Pages: 383-388 Published: DEC 2008
7. Recurrent benign cystic peritoneal mesothelioma, Stroescu C, Negulescu R, Herlea V, David L, Ivanov B, Nitipir C, Popescu I, Source: CHIRURGIA Volume: 103 Issue: 6 Pages: 715-718 Published: NOV-DEC 2008
8. Projected Dynamics of Colonoscopic Screening and Surveillance for Colorectal Cancer, Gheorghe C, Iacob R, Gheorghe L, Cotruta B , Bancila I , Iacob S, Bucur D, Voinea D, Popescu I HEPATO-GASTROENTEROLOGY Volume: 55 Issue: 86-87 Pages: 1568-1572 Published: SEP-OCT 2008 Times Cited: 0; IF: 0.904
9. Assessment of soluble angiogenic markers in pancreatic cancer, Pistol-Tanase C, Raducan E, Dima SO, et al. Source: BIOMARKERS IN MEDICINE Volume: 2 Issue: 5 Pages: 447-455 Published: OCT 2008
10. Difficulties in diagnosis and surgical treatment of the angyodysplasia of the gastrointestinal tract, Tonea A, Andrei S, Andronesi D, et al. CHIRURGIA Volume: 103 Issue: 5 Pages: 513-528 Published: SEP-OCT 2008
11. Liver disrapture of a subcapsular haematoma after pharmacologic revascularization (Streptokinase) for acute myocardial infarction - case report Tomescu D, Visan A, Popescu I, et al. CHIRURGIA Volume: 103 Issue: 5 Pages: 577-582 Published: SEP-OCT 2008
12. An unusual indication for central pancreatectomy - late pancreatic metastasis of ocular malignant melanoma, Dumitrascu T, Dima S, Popescu C, Gheonea DI, Ciurea T, Saftoiu A, Popescu I CHIRURGIA Volume: 103 Issue: 4 Pages: 479-485 Published: JUL-AUG 2008, Times Cited: 1
13. The robotic-assisted left lateral hepatic segmentectomy: the next step. Vasile S, Sgarbură O, Tomulescu V, Popescu I. CHIRURGIA Volume: 103 Issue: 4 Pages: 401-405 Published: JUL-AUG 2008, Times Cited: 0
14. Pegylated interferon alpha-2a and ribavirin combination therapy in HCV liver transplant recipients. Experience of 7 cases. Iacob S, Gheorghe L, Hrehoret D, Becheanu G, Herlea V, Popescu I. JOURNAL OF GASTROINTESTINAL AND LIVER DISEASES Volume: 17 Issue: 2 Pages: 165-172 Published: JUN 2008, Times Cited: 2
15. Harvest and preparation techniques of the blood stem cells Vlad, D; Calugaroiu, C; Mirea, V; V; Pasare R, Puscariu T, Dumitrascu A, Vlad JL, Dima S, Popescu I. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES, 12: S17-S17 37 Suppl. 2 JUN 2008, ISSN: 1201-9712, Times cited: 0; IF: 2.250

16. Infection complications of immunosuppression in liver transplant patients: A microbiological study, Vlad, JL; Vlad, D; Hrehoret, D; Popescu, I; Constantinescu A, Calugaroiu C, Dima S. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES, 12: S8-S8 17 Suppl. 2 JUN 2008, ISSN: 1201-9712, Times cited: 0; IF: 2.250
17. Isolated resection of the caudate lobe: Indications, technique and results Popescu, I; Ciurea, S; Romanescu, D; Boros M. HEPATO-GASTROENTEROLOGY, 55 (84): 831-835 MAY-JUN 2008; ISSN: 0172-6390 Times cited: 0
18. Gallbladder adenoma with focal adenocarcinoma; Ciurea, S; Matei, E; Petrisor, P; Luca L, Boros M, Herlea V, Popescu I. CHIRURGIA, 103 (3): 355-358 MAY-JUN 2008; ISSN: 1221-9118 Times cited: 0
19. Pancreaticoduodenectomy in elderly patients - a safe operation? Stroescu, C; Ivanov, B; Dragnea, A; Dumitrascu T, Ionescu M, Popescu I. CHIRURGIA, 103 (3): 275-282 MAY-JUN 2008; ISSN: 1221- 9118, Times cited: 0
20. The role of life-long feeding with different dietary lipid sources on the development of non-alcoholic steatolipatitis (nash) in aged rats; Herlea, V; Pechianu, C; Stroescu, C; Paslaru L, Hortopan M, Stoica-Mustafa E, Mihai M Vacarasteanu A , Sobaru I , Driu L, Vasilescu C , Ionescu M , Tomulescu V , Dima S, Popescu I. VIRCHOWS ARCHIV, 452: S128-S129 Suppl. 1 MAY 2008; ISSN: 0945-6317, Times cited: 0; IF: 2.029
21. Real-time elastography - a pilot study for non-invasive detection of small hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients; Gheorghe, L; Iacob, S; Iacob, R; Becheanu G, Dumbrava M, Gheorghe C, Simonov I, Lupescu I, Popescu I. GASTROENTEROLOGY, 134 (4): A827-A828 Suppl. 1 APR 2008; ISSN: 0016-5085; Times cited: 0; IF :11.673
22. Large multilocular serous cystadenoma of the pancreatic head Dumitrascu, T; Gangone, E; Pop, R; Popescu I. CHIRURGIA, 103 (2): 243-246 MAR-APR 2008; ISSN: 1221-9118; Times cited: 0
23. Gastrointestinal stromal tumors Popescu, I; Andrei, S CHIRURGIA, 103 (2): 155-170 MAR-APR 2008; ISSN: 1221-9118; Times cited: 0
24. Natural orifices transluminal endoscopic surgery - NOTES Tomulescu, V; Popescu, I CHIRURGIA, 103 (2): 135-138 MAR-APR 2008; ISSN: 1221-9118; Times cited: 0
25. Models for predicting graft and patient survival and hepatitis C virus recurrence after liver transplantation; Iacob, S; Cicinnatti, VR; Hilgard, P; Iacob RA, Gheorghe LS, Popescu I; LIVER TRANSPLANTATION, 14 (2): 254-255 FEB 2008; ISSN: 1527-6465; Times cited: 0
26. Hepatocellular carcinoma in Riedel's lobe; Zamfir, R; Brasoveanu, V; Boros, M; Herlea V, Popescu I. CHIRURGIA, 103 (1): 121-123 JAN-FEB 2008; ISSN: 1221-9118; Times cited: 0
27. Laparoscopic left lateral sectorectomy: indications, technique, results Popescu, I; Vasile, S; Sgarbura, O; O, Hrehoret D, Tomulescu V. CHIRURGIA, 103 (1): 17-22 JAN-FEB 2008; ISSN: 1221-9118; Times cited: 1
28. Robotic surgery - the current state; Vasilescu, C; Popescu, I; CHIRURGIA, 103 (1): 9-11 JAN-FEB 2008; ISSN: 1221-9118; Times cited: 0
29. Neoadjuvant radiochemotherapy for locally advanced gastric cancer Anghel, R; Minea, L; Oprea, L; Georgescu V, Primejdje V, Popescu I. ANNALS OF ONCOLOGY, 18: VII53-VII53 Suppl. 7 2007; ISSN: 0923-7534; Times cited: 0; IF: 5.179
30. Remote Video Management for Intraoperative Consultation and Surgical Telepresence. Boanca C, Rafiq A, Tamariz F, Lavrentyev V, Onisor D, Flerov E, Popescu I, Merrell RC. Telemed J E Health. 2007 Oct; 13(5):603-608. PMID: 17999622. Times Cited: 2
31. Five years follow-up of a patient with domino liver transplantation for familial hypercholesterolemia; Popescu, I; Tulbure, D; Gheorghe, L; Mihaila M, Hrehoret D, Brasoveanu V, Vidu V, Matei E, Iacob S, Dima S. TRANSPLANT INTERNATIONAL, 20: 301-301 Suppl. 2 SEP 2007; ISSN: 0934-0874, Times cited: 0; IF: 2.300

Cărți publicate / Scientific books

- **POPESCU I, BEURAN M.** Manual de Chirurgie, Editura Universitară "Carol Davila" Bucuresti 2007, ISBN: 978-973-708-218-3/978-973-708-217-6; vol I si II
- **POPESCU I (sub redacția) - Chirurgia ficatului.** Editura Universitară "Carol Davila" (Bucuresti), 2004, Vol I si II. ISBN: 973-7918-54-4. 1179 pagini.- Premiul V Babeș al Academiei Romane pe anul 2004
- **POPESCU I (sub redacția)-Tratat de Chirurgie vol I-VIII,** Editura EDITURA ACADEMIEI ROMANE Bucuresti 2008, Limba Romana ISBN: 973-27-1670-0

(Urmare din pag.65)

32. Recurrent HCV cirrhosis prediction model in liver transplant recipients Iacob, S; Beckebaum, S; Iacob, R; Cicinnati V, Klein C, Gheorghe L, Gheorghe C, Frilling A, Malago M, Popescu I, Gerken G, Broelsch C. TRANSPLANT INTERNATIONAL, 20: 288-288 Suppl. 2 SEP 2007; ISSN: 0934-0874 Times cited: 0; IF: 2.300
33. The use of the prometheus system as a bridge to liver transplantation in a case of Wilson disease; Popa, L; Tulbure, D; Popescu, I; Popescu H, Dima S, Hrehoret D.; TRANSPLANT INTERNATIONAL, 20: 264-264 Suppl. 2 SEP 2007; ISSN: 0934-0874; Times cited: 0; IF: 2.300
34. Meld score variation: Predictor of death on waiting list for liver transplantation; Iacob, S; Iacob, R; Gheorghe, L; Gheorghe C, Popescu I. TRANSPLANT INTERNATIONAL, 20: 260-260 Suppl. 2 SEP 2007; ISSN: 0934-0874; Times cited: 0; IF: 2.300
35. Correlation of caveolin-1 expression and proliferation markers in human pancreatic cancer; Tanase, C; Mihai, M; Ardeleanu, C; Raducan E, Codorean E, Nicolescu MI, Dima SO, Leabu M, Popescu LM, Hinescu ME, Popescu I; VIRCHOWS ARCHIV, 451 (2): 379-379 AUG 2007; ISSN: 0945-6317; Times cited: 1; IF: 2.029
36. Predictors of Graft and Patient Survival in Hepatitis C Virus (HCV) Recipients: Model to Predict HCV Cirrhosis after Liver Transplantation. Iacob S, Cicinnati VR, Hilgard P, Iacob RA, Gheorghe LS, Popescu I, Frilling A, Malago M, Gerken G, Broelsch CE, Beckebaum S. Transplantation. 2007 Jul 15; 84(1):56-63. PMID: 17627238 [PubMed - as supplied by publisher] Times Cited: 1; IF: 3.641
37. Caveolin-1 expression and proliferation markers in human pancreatic cancer; Tanase, C; Nicolescu, MI; Mihai, M; Cruceru LM, Popa AC, Dumitrascu T, Dima SO, Popescu LM, Hinescu ME, Popescu I. FEBES JOURNAL, 274: 173-173 Suppl. 1 JUL 2007; ISSN: 1742-464X; Times cited: 0; IF: 3.396
38. The posterior approach in pancreaticoduodenectomy: preliminary results. Popescu I, David L, Dumitra AM, Dorobantu B. Hepatogastroenterology. 2007 Apr-May; 54(75):921-6; PMID: 17591093 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 1
39. Leiomyosarcoma of the inferior vena cava an unusual case - Invited comments; Popescu, I; HEPATO-GASTROENTEROLOGY, 54 (75): 716-717 APR-MAY 2007; ISSN: 0172-6390; Times cited: 0
40. The effect of Cyclosporine A on cardiomyocytes differentiation. Paslaru L, Davidson S, Popescu I, Morange M. J Cell Mol Med. 2007 Mar;11(2):369-371. PMID: 17488483. Times Cited: 0, IF - 6,555
41. Impact of mars albumin dialysis in patients with severe liver failure on liver transplantation list; Rusu, E; Zilisteanu, D; Ioanitescu, S; Mihaila M, Voiculescu M, Popescu I, Tulbure D. NEPHROLOGY DIALYSIS TRANSPLANTATION, 22: 128-129 Suppl. 6 2007; ISSN: 0931-0509; Times cited: 0; IF: 3.167
42. Variation of the MELD score as a predictor of death on the waiting list for liver transplantation; Gheorghe L, Iacob S, Iacob R, Gheorghe C, Popescu I; JOURNAL OF GASTROINTESTINAL AND LIVER DISEASES Volume: 16 Issue: 3 Pages: 267-272 Published: SEP 2007; Times Cited: 2
43. Gastrointestinal stromal tumors: Retrospective analysis of the computer-tomographic aspects ; Lupescu IG, Grasu M, Boros M, Gheorghe C, Ionescu M, Popescu I, Herlea V, Georgescu SA; JOURNAL OF GASTROINTESTINAL AND LIVER DISEASES; Volume: Issue: 2 Pages: 147-151 Published: JUN 2007; Times Cited: 2
44. Adrenalectomy for metastases from hepatocellular carcinoma-a single center experience. Popescu I, Alexandrescu S, Ciurea S, Brasoveanu V, Hrehoret D, Gangone E, Boros M, Herlea V, Croitoru A. Langenbecks Arch Surg. 2006 Dec 23; [Epub ahead of print]. PMID: 17187285. Times Cited: 2, IF - 2.224
45. Gemcitabine plus oxaliplatin in advanced or metastatic pretreated pancreatic cancer; Anghel, RM; Popescu, I; Ionescu, M; Stanculeanu D, Minea L, Bacinschi X, Cringeanu A. ANNALS OF ONCOLOGY, 17: 325-325 Suppl. 9 2006; ISSN: 0923-7534; Times cited: 0; IF: 5.179
46. Predictive factors of sustained virological and histological response after combination antiviral therapy in transplanted patients with recurrent hepatitis C; Iacob, S; Beckebaum, S; Cicinnati, V; Iacob, R; Gheorghe, L; Gheorghe, C; Popescu, I; Frilling, A; Malago, M; Gerken; G; Broelsch, C. JOURNAL OF HEPATOLOGY, 44: S215-S215 580 Suppl. 2 2006; ISSN: 0168-8278; Times cited: 1; IF: 6.073
47. A model to predict one year graft failure in patients transplanted for HCV cirrhosis; Iacob, S; Beckebaum, S; Iacob, R; Cicinnati V, Klein C, Gheorghe L, Gheorghe C, Popescu I, Frilling A, Malago M, Gerken G, Broelsch C. JOURNAL OF HEPATOLOGY, 44: S62-S62 144 Suppl. 2 2006; ISSN: 0168-8278; Times cited: 0; IF: 6.073
48. Thoracoscopic thymectomy mid-term results. Tomulescu V, Ion V, Kosa A, Sgarbura O, Popescu I. Ann Thorac Surg. 2006 Sep; 82(3):1003-7; discussion 1007-8. PMID: 1692852. Times Cited: 11, IF - 2.229
49. Primary prophylaxis of variceal bleeding in cirrhotics awaiting liver transplantation. Gheorghe C, Gheorghe L, Iacob S, Iacob R, Popescu I. Hepatogastroenterology. 2006 Jul-Aug;53(70):552-7. PMID: 16995460. Times Cited: 1, IF - 0.669
50. The experience of a single Romanian centre with molecular adsorbent recirculating system (MARS) in patients with severe liver failure; Rusu, E; Zilisteanu, D; Voiculescu, M; Tulbure D, Popescu I. NEPHROLOGY DIALYSIS TRANSPLANTATION, 21: 479-479 Suppl. 4 JUL 2006; ISSN: 0931-0509; Times cited: 0
51. Protective factors for severe recurrence of hepatitis C after liver transplantation; Iacob, S; Beckebaum, S; Cicinnati, V; Iacob R, Klein C, Gheorghe L, Gheorghe C, Popescu I, Frilling A, Malago M, Gerken G, Broelsch C. GASTROENTEROLOGY, 130 (4): A79-A80 Suppl. 2 APR 2006; ISSN: 0016-5085; Times cited: 0; IF: 12.457
52. Predictive factors for graft and patient survival following liver transplantation for hepatitis C; Iacob, S; Beckebaum, S; Iacob, R; Cicinnati V, Klein C, Gheorghe L, Gheorghe C, Popescu I, Frilling A, Malago M, Gerken G, Broelsch C.; GASTROENTEROLOGY, 130 (4): A500-A500 Suppl. 2 APR 2006; ISSN: 0016-5085; Times cited: 1; IF: 12.457
53. Telementoring versus on-site mentoring in virtual reality-based surgical training. Panait L, Rafiq A, Tomulescu V, Boanca C, Popescu I, Carbonell A, Merrell RC. Surg Endosc. 2006 Jan; 20(1):113-8. Epub 2005 Oct 24. PMID: 16247579 [PubMed - indexed for MEDLINE]; Times Cited: 10, IF - 1.746
54. Predictors of death on the waiting list for liver transplantation characterized by a long waiting time; Gheorghe L, Popescu I, Iacob R, Iacob S, Gheorghe C. Transpl Int. 2005 May; 18(5):572-6. PMID: 15819806 [PubMed - indexed for MEDLINE]; Times Cited: 10, IF - 1.797
55. Evaluation of living donors for liver transplantation: radiology and virtual surgery; Mihalcea A, Boillot O, Popescu I, et al. JOURNAL DE RADIOLOGIE 85 (4): 381-389 Part 1 APR 2004; Times Cited: 1, IF: 0,378
56. Homozygous familial hypercholesterolemia: specific indication for domino liver transplantation. Popescu I, Simionescu M, Tulbure D, Sima A, Catana C, Niculescu L, Hancu N, Gheorghe L, Mihaila M, Ciurea S, Vidu V. Transplantation. 2003 Nov 15; 76(9):1345-50. PMID: 14627914 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 5, IF - 3.879
57. Successful use of the liver of a methanol-poisoned, brain-dead organ donor. Zota V, Popescu I, Ciurea S, Copaciu E, Predescu O, Costandache F, Turcu R, Herlea V, Tulbure D. Transpl Int. 2003 Jun; 16(6):444-6. Epub 2003 Mar 20. PMID: 12819879 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 1, IF - 1.797
58. Prophylactic banding ligation of high risk esophageal varices in patients on the waiting list for liver transplantation: An interim report; Gheorghe, C; Gheorghe, L; Vadan, R; Hrehoret, D; Popescu, I; JOURNAL OF HEPATOLOGY, 36: 114 Suppl. 1 APR 2002; ISSN: 0168-8278 Times Cited: 11; IF: 5.283
59. Thymectomy by thoracoscopic approach in myasthenia gravis. Popescu I, Tomulescu V, Ion V, Tulbure D. Surg Endosc. 2002 Apr; 16(4):679-84. Epub 2001 Dec 31. PMID: 11972214 [PubMed - indexed for MEDLINE]; Times Cited: 9, IF - 1.746
60. Liver hemangioma revisited: current surgical indications, technical aspects, results. Popescu I, Ciurea S, Brasoveanu V, Hrehoret D, Boeti P, Georgescu S, Tulbure D. Hepatogastroenterology. 2001 May-Jun; 48(39):770-6. PMID: 11462922 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 9, IF - 0.699
61. Biliary cystadenocarcinoma with two types of tumour cells. Hytioglou P, Zurac S, Popescu I, Popovici D, Tanasescu C, Saxena R, Papadimitriou CS. Virchows Arch. 2000 Nov; 437(5):555-9. PMID: 11147178 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Times Cited: 1, IF - 2.224
62. Lymphocyte subset analysis for the diagnosis of rejection and infection in recipients of liver transplants. Jindal RM, Greer G, Popescu I, Sidner RA. Am Surg. 1999 Jan; 65(1):77-80. PMID: 9915538 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Times Cited: 1, IF - 1.254
63. Long esophageal stricture in Crohn's disease: a case report. Gheorghe C, Aposteanu G, Popescu C, Gheorghe L, Oproiu A, Popescu I. Hepatogastroenterology. 1998 May-Jun; 45(21):738-41. PMID: 9684125 [PubMed - indexed for MEDLINE]. Times Cited: 6, IF - 0.699
64. Fatal intestinal hemorrhage complicating ileal lymphoma after cyclosporine for unresponsive celiac disease. Gheorghe L, Popescu I, Gheorghe C, Aposteanu G, Popescu C, Oproiu A. Hepatogastroenterology. 1997 Sep-Oct; 44(17):1342-5. PMID: 9356852 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 6, IF - 0.669

(Urmare din pag.66)

65. ASSOCIATION BETWEEN HYALURONIC-ACID UPTAKE AND ENDOTHELIN-1 LEVEL IN PRESERVED RAT LIVERS; POPA, EL; POPESCU, I; SUEHIRO, T; et al. HEPATOLOGY, 22 (4): 1483-1483 Part 2 Suppl. S OCT 1995; ISSN: 0270-9139; Times cited: 0
66. Renal dysfunction associated with liver transplantation. Jindal RM, Popescu I. Postgrad Med J. 1995 Sep; 71(839):513-24. Review. PMID: 7479462 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 18, IF - 0.944
67. A multidisciplinary approach to hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis. Schwartz ME, Sung M, Mor E, Fisher A, Popescu I, Fiel I, Sheiner P, Emre S, Guy S, Miller CM. J Am Coll Surg. 1995 May; 180(5):596-603. PMID: 7749537 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 54, IF - 2.621
68. Diabetogenicity of FK506 versus cyclosporine in liver transplant recipients. Jindal RM, Popescu I, Schwartz ME, Emre S, Boccagni P, Miller CM. Transplantation. 1994 Aug 15; 58(3):370-2. PMID: 7519799 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 46, IF - 3.879
69. Serum lipid changes in liver transplant recipients in a prospective trial of cyclosporine versus FK506. Jindal RM, Popescu I, Emre S, Schwartz ME, Boccagni P, Meneses P, Mor E, Sheiner P, Miller CM. Transplantation 1994 May 15; 57(9):1395-8. PMID: 7514317 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 55, IF - 3.879
70. Biliary complications in 400 cases of liver transplantation. Popescu I, Sheiner P, Mor E, Forman W, Borcich A, Emre S, Kishikawa K, Schwartz M, Miller C. Mt Sinai J Med. 1994 Jan; 61(1):57-62. PMID: 8183295 [PubMed - indexed for MEDLINE] Times Cited: 22, IF - 1.406
71. The value of echography for the diagnosis of acute cholecystitis - (a Bayesian approach) Popescu I, Jovin G, Vasilescu C, Esanu C. Theoretical Surgery 7 (1): 10-13 JAN 1992. Times Cited: 1
72. Phyllodes tumors of the breast - a clinicopathological study of 19 cases Popescu I, Serbanescu M, Ivaschescu C; Zentralblatt Fur Chirurgie 116 (5): 327-336 1991; Times Cited: 3, IF - 0,331
73. Clinicopathological study of 63 cases of malignant-tumor of small-intestine; Popescu I, Serbanescu M, Medianuo D, et al. Chirurgie 113 (4): 328-335 Apr 1 1987; Times Cited: 0
74. ARE DIFFUSE POLYPOSIS-COLI AND MULTIPLE POLYPS DIFFERENT DISEASES; POPESCU, I; POPA, C; OPROIU, A DIGESTIVE DISEASES AND SCIENCES, 31 (10): S463-S463 Suppl. S OCT 1986; ISSN: 0163-2116; Times cited: 0

ISI published papers

1. Iacob S, Iacob R, Gheorghe L, et al. Meld score variation: Predictor of death on waiting list for liver transplantation. TRANSPLANT INTERNATIONAL Volume: 20 Pages: 260-260 Supplement: Suppl. 2 Published: SEP 2007
2. Tanase C, Mihai M, Ardeleanu C, Raducan E, Codorean E, Nicolescu MI, Dima SO, Leabu M, Popescu LM, Hinescu ME, Popescu I. Correlation of caveolin-1 expression and proliferation markers in human pancreatic cancer. VIRCHOWS ARCHIV 451 (2): 379-379 AUG 2007.
3. Tanase C, Nicolescu MI, Mihai M, Cruceru LM, Popa AC, Dumitrascu T, Dima SO, Popescu LM, Hinescu ME, Popescu I. Caveolin-1 expression and proliferation markers in human pancreatic cancer. Source: FEBS JOURNAL Volume: 274 Pages: 173-173 Supplement: Suppl. 1 Published: JUL 2007
4. POPA L, TULBURE D, POPESCU I, POPESCU H, DIMA S, HREHORET D. The use of the Prometheus system as bridge to liver transplantation in a case of Wilson disease. 2007; Notes: Poster prezentat la Al 13-lea Congres ESOT Prague 2007. TRANSPLANT INTERNATIONAL Volume: 20 Pages: 264-264 Supplement: Suppl. 2 Published: SEP 2007

Copyright © 2009, CNCSIS - UEFISCSU

CNCSIS - UEFISCSU

Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior

Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare

Adresa: Bd. Schitu Măgureanu nr. 1

Sector 5, cod 050025

București, România

Email: cncsis@cncsis.ro

Site: <http://www.cncsis.ro>

Tipar: TopServ R98

Email: tipar@topserv.ro

Ediția a II-a

2009

*Datele cuprinse în această broșură sunt declarate de către directorii de proiecte pe propria răspundere.
Ordinea prezentării materialelor s-a stabilit în funcție de comisia de specialitate.*

*The data collected in this brochure is declared by the projects' directors on their own responsibility.
The succession of the materials was established according to the specialty committees.*

