



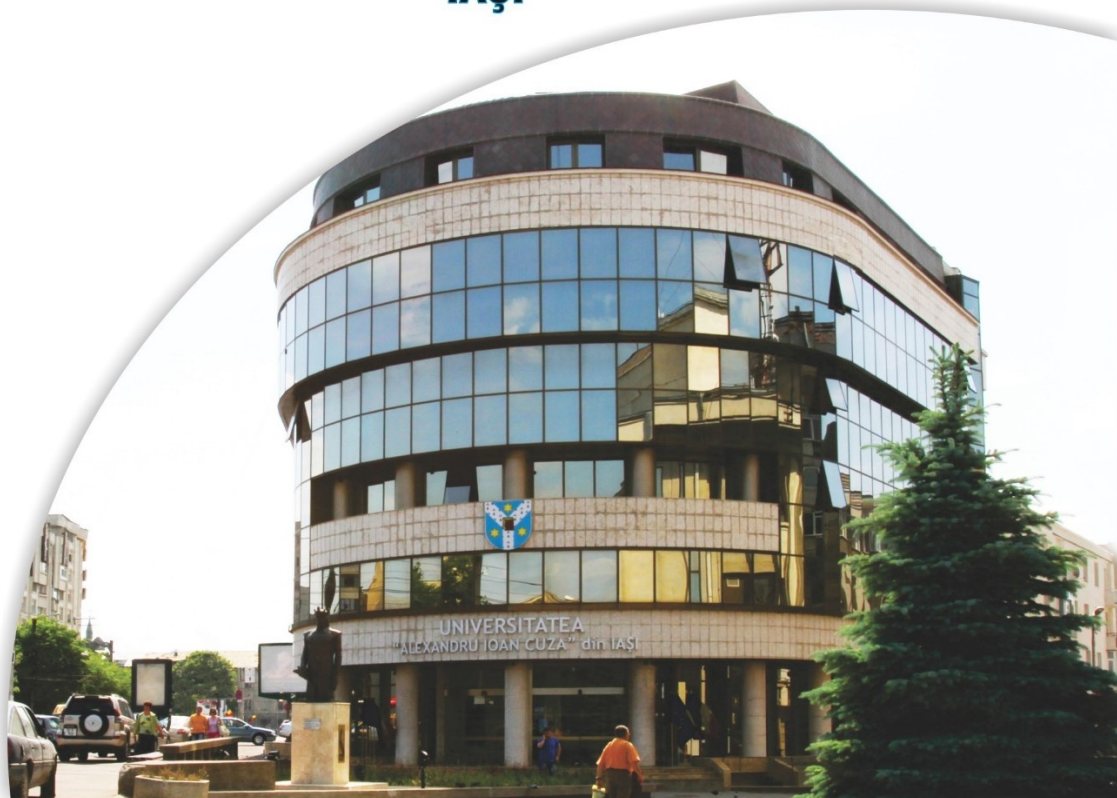
Conferința Națională a Școlilor Doctorale din Consorțiul Universitaria

Biologie, Chimie, Geografie, Geologie și Știința Mediului

Ediția I

31 octombrie — 3 noiembrie 2018

IAȘI





Conferința Națională a Școlilor Doctorale din Consorțiul Universitaria

**Biologie, Chimie, Geografie, Geologie și
Știința Mediului**

Ediția I

IAȘI

31 octombrie – 3 noiembrie 2018



EDITURA UNIVERSITĂȚII „ALEXANDRU IOAN CUZA” din IAȘI

2018

Responsabilitatea asupra formei și conținutului științific al rezumatelor revine exclusiv autorilor.

Tehnoredactare computerizată:
Ing. Monica MURARIU

PROGRAMUL CONFERINȚEI

Zile / Ore	31 octombrie 2018	1 noiembrie 2018	2 noiembrie 2018	3 noiembrie 2018
8 : 00	<p>Complexul <i>Gaudeamus</i> al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași</p> <p>Telefon recepție: 0232 201 700 Str. Codrescu nr. 1</p> <p>Sosirea și cazarea participanților</p>	Mic dejun Restaurant <i>Gaudeamus</i>	Mic dejun Restaurant <i>Gaudeamus</i>	Mic dejun Restaurant <i>Gaudeamus</i>
9 : 00		Înregistrarea participanților Sala <i>Senatului</i>	Prezentări lucrări Chimie – Sala <i>Ferdinand</i>	Plecarea participanților
10 : 00		Deschiderea conferinței		
10 : 30		Coffee-break Sala <i>Pașilor Pierduți</i>	Geografie, Geologie, Știința Mediului – Sala <i>Senat</i>	
11 : 00		Prezentări lucrări	Coffee-break Sala <i>Pașilor Pierduți</i>	
11 : 30		Biologie – Sala de Consiliu Grădina Botanică Chimie – Sala <i>Ferdinand</i>		
12 : 00		Geografie, Geologie, Știința Mediului – Sala <i>Senat</i>	Vizitarea Centrului de studii în știința mediului pentru Regiunea de dezvoltare Nord-Est <i>CERNESIM</i>	
13 : 00		Bufet Sala <i>Pașilor Pierduți</i>	Bufet Sala <i>Pașilor Pierduți</i>	
14 : 00		Prezentări lucrări Biologie – Sala de Consiliu Grădina Botanică	Prezentări lucrări Chimie – Sala <i>Ferdinand</i> Geografie, Geologie, Știința Mediului – Sala <i>Senat</i>	
16 : 00		Chimie – Sala <i>Ferdinand</i> Geografie, Geologie, Știința Mediului – Sala <i>Senat</i>	Concluzii Sala <i>Senat</i>	
16 : 30				
17 : 00	Cocktail bufet Grădina Botanică Complex de sere	Coffee-break Sala <i>Pașilor Pierduți</i>	Tur Pietonal „Essential Iași” Ghid: Lector dr. Mihai BULAI	
17 : 30		Prezentări lucrări Biologie – Sala de Consiliu Grădina Botanică	Plecare din fața Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași	
19 : 00		Chimie – Sala <i>Ferdinand</i> Geografie, Geologie, Știința Mediului – Sala <i>Senat</i>		
20 : 00		Cină Restaurant <i>Gaudeamus</i>	Cină Restaurant <i>Gaudeamus</i>	

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

Mihaela ONOFREI, Ordonator de credite al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Camelia BALA, Universitatea din București

Otilia ZĂRNESCU, Universitatea din București

Călin BACIU, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca

Ion GROSU, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca

Petru URDEA, Universitatea de Vest din Timișoara

Cătălin TĂNASE, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Ionel MANGALAGIU, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Corneliu IAȚU, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Ovidiu Gabriel IANCU, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Cecilia ARSENE, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Marius ȘTEFAN, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

COMITETUL DE ORGANIZARE

Cătălin TĂNASE, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Ionel MANGALAGIU, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Cecilia ARSENE, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Marius ȘTEFAN, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

SECRETARIAT

Monica MURARIU

Ozana PETRARU

Răzvan Ștefan BOIANGIU

Claudiu ROMAN

Dumitrelea CUCU

Ana Maria ANASTASIEI

Cristina LUPU

1 noiembrie 2018

ȘCOLI DOCTORALE DE BIOLOGIE

Moderatori

Prof. dr. Otilia ZĂRNESCU

Prof. dr. Cătălin TĂNASE

Prof. dr. habilitat Marius ȘTEFAN

Mădălina Andreea BADEA, Mihaela BALAS, Anca DINISCHIOTU

Generarea de modele 3D pentru tumori de cancer de sân și caracterizarea lor biologică

**Loredana Mihaela DRAGOȘ, Iuliu Cristian IVANOV, Irina Cezara VACAREAN
TRANDAFIR, Valentina Loredana NEMTANU, Lucian GORGAN**

Studiul unor anomalii moleculare și citogenetice în mielomul multiplu

**Roxana-Olimpia GHEORGHE, Cristina Elena ZBÂRCEA, Alexandra TĂNASE,
Mihaela GHERGHICEANU, Gabriela CHIRIȚOIU, Damir SAPUNAR, Maria-Luiza
FLONTA, Violeta RISTOIU**

Terapia cu ARN de interferență pentru durerea neuropatică

Paula Alexandra POSTU, Oana CIOANCA, Marius MIHĂȘAN, Lucian HRIȚCU

Cercetări privind acțiunea uleiului volatil obținut din *Pinus halepensis* Mill asupra parametrilor comportamentali și biochimici la un model animal de demență

Răzvan Ștefan BOIANGIU, Andreea ANDREI, Marius MIHĂȘAN

Gene pentru metabolizarea nicotinei în *Arthrobacter*: pAO1 VS AK-YN10

Mădălina Georgiana NECULA, Raluca ION, Violeta RISTOIU, Anișoara CÎMPEAN

Răspunsul inflamator *in vitro* la suprafețe nanostructurate de TiO₂

**Anca D. FARCAȘ, Vlad Al. TOMA, Ioana ROMAN, Bogdan ȚIGU, Orsolya
SARPATAKI, Bogdan SEVASTRE, Septimiu TRIPON, Lucian BARBU-TUDORAN,
Marcel PÂRVU**

Activitatea estrogeno-modulatoare a luteolinului, flavonoid majoritar în specii de *Plantago*, în condiții de insuficiență ovariană indusă de ciclofosamidă

Cornelia BABII, Lucian Mihail BIRSA, Marius ȘTEFAN

Flavonoide triciclice cu sulf – noi agenți antimicrobieni

**Vlad Al. TOMA, Anca FARCAS, Lucian BARBU-TUDORAN, Septimiu TRIPON,
Ioana BÂLDEA, Emilia LICĂRETE, Adriana FILIP, Alexandra SEVASTRE-
BERGHIAN, Bogdan SEVASTRE, Ioana ROMAN, Marcel PARVU**

Alicina – potențial agent embrioprotector și modulator comportamental după expunerea prenatală la valproat de sodiu a șobolanului din rasa Wistar

Ovidiu COPOȚ, Cătălin TĂNASE

Factori care influențează diversitatea microbiotei lignicole din păduri de fag și de stejar

ȘCOLI DOCTORALE DE CHIMIE

Moderatori

Prof. dr. Camelia BALA

Prof. dr. Cecilia ARSENE

Prof. dr. Ion GROSU

Prof. dr. Ionel MANGALAGIU

Teodora MOCANU, Sergiu SHOVA, Cristian SILVESTRU, Ion GROSU, Marius ANDRUH

Coordination polymers of various topologies built from tetradentate spacers

Mihai LĂCĂTUȘ, Viktória BÓDAI, Monica TOȘA, Csaba PAIZS, László POPPE, Florin-Dan IRIMIE

Investigarea unor noi biocatalizatori cu activitate carboligazică în sinteza 2-hidroxicetonelor aromatice chirale

Alina-Giorgiana GALON (NEGRU), Cornelia AMARANDEI, Véronique RIFFAULT, Alexandre TOMAS, Marius DUNCIANU, Romeo Iulian OLARIU, Cecilia ARSENE

Spectrometrie de masă de înaltă rezoluție cu timp de zbor aplicată în caracterizarea particulelor submicrometrice de aerosoli

George Mădălin DĂNILĂ, Mihaela PUIU, Lucian G. ZAMFIR, Camelia BALA

Dezvoltarea unei metode imunoanalitice pentru detecția analogilor grelinei

Monica JIPA, Csaba PAIZS, László Csaba BENCZE, Florin DAN-IRIMIE

Un nou biocatalizator enzimatic pentru rezoluția cinetică enzimatică a unor (hetero)aril-etanoli

Laurențiu-Valentin ȘOROAGĂ, Cecilia ARSENE, Romeo-Iulian OLARIU

Analiza elementelor rare ale pământului folosind spectrometria de masă cu plasmă cuplată inductiv

Hussein Mahdi S. AL-AANI, Emmanuel IRO, Pramodh CHIRRA, Ionel POPESCU, Maria OLEA, Ioan-Cezar MARCU

Cu_xCeMgAlO mixed oxide catalysts derived from multicationic LDH precursors for methane total oxidation

Cătălin ANGHEL, Niculina HĂDADE, Ion GROSU, Jean RONCALI

Sinteza de noi materiale active de tipul acceptor-donor-acceptor (A-D-A)

Dumitrelea CUCU, Ionel MANGALAGIU

Noi derivați hibridi de chinolină cu schelet benzimidazolic

Andrei Alunel PĂTRAȘCU, S. SORIANO, M. G. F. VAZ, M. ANDRUH
Novel heterotriscin complexes

ȘCOLI DOCTORALE DE GEOGRAFIE, GEOLOGIE ȘI ȘTIINȚA MEDIULUI

Moderatori

Prof. dr. Călin BACIU

Prof. dr. Petru URDEA

Prof. dr. Corneliu IAȚU

Prof. dr. Ovidiu Gabriel IANCU

Adrian MIREA, Diana Alexandra GIURGIU, Andreea Violeta TUDORACHE

Evoluția indicelui pluviometric lunar Angot în Oltenia în perioada: 1981-2017

Gabriela Victoria HARPA

Persistența perioadelor excedentare și deficitare pluviometric în centrul și vestul României

Larisa PAVELUC, Gianina COJOC, Alina TIRNOVAN

Bazinul reprezentativ Trebes-Negel - bazin de referință pentru simulările climatice

Andreea-Sabina SCRIPCĂ, Adina-Eliza CROITORU, Titus Cristian MAN, Simona MĂLĂESCU, Marieta MOTRICALĂ, Gabriela DOGARU

Percepția condițiilor meteorologice de către bolnavii cu afecțiuni cronice reumatismale din România

Vasile Bogdan GHINDĂOANU, Elena HUTANU, Andrei URZICA, Gheorghe ROMANESCU

Analiza riscului la inundații în urma cartografierii benzilor de inundabilitate pe Valea Bistriței, sectorul Broșteni – Poiana Teiului

Elena HUȚANU, Cristian Constantin STOLERIU, Gheorghe ROMANESCU

Evaluarea suprafețelor afectate de inundația din iulie 2010, pe Râul Jijia, sectorul Slobozia-Dîngeni, folosind imaginile satelitare landsat 7-ETM+

Anca - Teodora BULAI

Analiza spațio-temporală a intervențiilor de asistență persoane în Municipiul Iași

Adrian Gabriel SIMION

Complementaritatea metodologiei GIS și fractale în determinarea suprafețelor defrișate din Munții Apuseni

Andreea-Karina GRUIA, Adrian-Gabriel SIMION, Vlad LOGHIN, Roxana-Andreea RADU, Răzvan-Mihail PAPUC

Rolul economiilor creative în dezvoltarea economiei locale din principalii poli de creativitate din România

Bogdan-Eugen DOLEAN, Ștefan BILAȘCO, Dănuț PETREA

Evaluarea schimbărilor modului de utilizare a terenurilor din mediul urban prin analiză spațială și teledeteție. Studiu de caz, zona urbană funcțională a municipiului Cluj-Napoca

Brigitte MAGORI, Petru URDEA

Distribuția ghețarilor de pietre din Carpații Meridionali și Munții Rila și Pirin

Raluca VĂDUVA

Conflicte de mediu în Municipiul Timișoara. Studii de caz: asocieri de spații rezidențiale și spații industriale și comerciale

Alexandra GRECU, Camelia TEODORESCU, Roxana-Andreea RADU, Sorin-George TOMA, Adrian Gabriel SIMION

Specificitatea dinamicii structurale a economiei locale în stațiunile turistice din România

Fabian TIMOFTE, Remus CREȚAN

Sistemul de așezări al Mureșului inferior – evoluție spațio-temporală

2 noiembrie 2018

ȘCOLI DOCTORALE DE CHIMIE

Moderatori

Prof. dr. Camelia BALA

Prof. dr. Cecilia ARSENE

Prof. dr. Ion GROSU

Prof. dr. Ionel MANGALAGIU

Natalia TARENTI, Andreea-Petronela CRIȘAN, Ion GROSU, Jean RONCALI

Acceptori non-fulerenici pentru sinteza celulelor solare organice monomoleculare

Claudiu ROMAN, Cecilia ARSENE, Romeo-Iulian OLARIU

Camera de reacție ESC-Q-UAIC, un instrument analitic adecvat pentru studiul chimiei atmosferei

Mihaela I. MOCANU, Sergiu SHOVA, Francisc LLORET, Miguel JULVE, Marius ANDRUH

Homo- and heterometallic complexes constructed from hexafluoroacetylacetonato and schiff base complexes as building-blocks

Florin-Alexandru ADĂSCĂLIȚEI, Cristian SILVESTRU

Sinteza și caracterizarea de noi compuși organometalici ai stibiului(III) și bismutului (III) de tipul $[2-(GF^*)C_6H_4]_nMX_{3-n}$ ($M = Sb, Bi; n = 1-3; GF^* = -CH=O, -CH=NCH_2C_6H_4N-2', -CH=NCH_2C_6H_4N-4'$)

Roxana TRUȚA, Sorin-Aurel DORNEANU, Simona VARVARA, Petru ILEA
Recuperarea hidrometalurgică a metalelor din bateriile Zn – MnO₂. Studiu preliminar

Ana-Maria RUSU, Claudiu ROMAN, Cecilia ARSENE, Romeo-Iulian OLARIU
Constanta de viteză a reacției în fază gazoasă a 3-metil-2-buten-1-ol cu radicalii OH la 298 K și presiune atmosferică

Roxana-Alexandra POPA, Anca SILVESTRU
Noi compuși seleniu-organici cu potențială activitate antioxidantă. Sinteză, caracterizare structurală și evaluare *in vitro*

Andana ILISEI-MIHAI, Gabi DROCHIOIU
Monitorizarea eutrofizării lacurilor din județul Neamț

Cristina-Georgiana SPELMEZAN, Monica Ioana TOȘA
Bioconjugăți ai lipazei B din *Candida antarctica* cu aplicații sintetice

Beátrix-Aletta DEMJÉN, Ion GROSU, Jean RONCALI
Sinteza de noi donori alchil politiofenici pentru celule solare organice

ȘCOLI DOCTORALE DE GEOGRAFIE, GEOLOGIE ȘI ȘTIINȚA MEDIULUI

Moderatori

Prof. dr. Călin BACIU

Prof. dr. Petru URDEA

Prof. dr. Corneliu IAȚU

Prof. dr. Ovidiu Gabriel IANCU

Alexandra CEHAN

Conceptul de cluster în turism: teorii și aplicabilitate în cazul teritoriului României

Cristina LUPU

Imaginea turistică online a mănăstirilor UNESCO din NE Moldovei

Corina - Mihaela PETRE (RĂȘINEANU)

România în contextul patrimoniului mondial natural și cultural UNESCO

Nicoleta RÎȘTEIU, Remus CREȚAN

Analiza mass-media asupra protestelor de la Roșia Montană și de la Pungești (2013-2014)

Cristian-Ionuț MANOLACHE

Implicațiile procesului de mondializare asupra geografiei transferurilor în fotbalul european

Petru Laurențiu RÂMPU

Vizibilitatea științifică a geografiei educației

Alin OPRIȘA, George PLEȘ, Ioan I. BUCUR, Cristian V. MIRCESCU

Noi dovezi biostratigrafice asupra prezenței cretacacului inferior în calcarele din Cheile Taia (județul Hunedoara)

Valentina-Adriana MANEA

Modelarea curgerii apei subterane freatice din zona localității Buzău, România

Bogdan Constantin CAZACU, Ovidiu Gabriel IANCU

Distribuția geochimică a metalelor grele din solurile Tinovului Mare - Poiana Stampei

Bogdan BULIGA, Liviu NICHIFOREL, Ramona Elena SCRIBAN

Certificarea forestieră în diferite contexte naționale: o analiză comparativă a non-conformităților identificate în diferite țări din Europa

Andreea CSOLTI, Florina BOTEZ, Carmen POSTOLACHE

Modificări ale compoziției microbiene și ale activității enzimatică a solului după adăugarea de azot

Daniela VASILACHE, Robert-Csaba BEGY, Călin BACIU

Investigații radio-chronologice privind schimbul de utilizare a terenurilor în bazinul hidrografic al Lacului Fântânele

Maria Iasmina MOZA, Ana BENEDEK, Horea OLOSUTEAN, Mirela MOLDOVEANU, Francesco POMATI, Alina DUMITRACHE, Piet SPAAK, Carmen POSTOLACHE

Factori și mecanisme implicate în dezvoltarea excesivă a cianobacteriilor toxice din lacurile Deltei Dunării

Ioana ENACHE, Mirela MOLDOVEANU, Piet SPAAK, Geta RÎȘNOVEANU

Studii asupra relațiilor dintre comunitățile de *Daphnia* și comunitățile de cianobacterii, în ecosisteme lentică

Larisa Alexandra KOVACS, Nicoleta BRIȘAN, Cristian MALOȘ, Zoltán TÖRÖK, Alexandru OZUNU

Abordarea integrată a riscului de tip NaTech în zone cu activități de transport al gazelor naturale pe fondul instabilității terenului

REZUMATE

ȘCOLI DOCTORALE DE BIOLOGIE

GENERAREA DE MODELE 3D PENTRU TUMORI DE CANCER DE SÂN ȘI CARACTERIZAREA LOR BIOLOGICĂ

Mădălina Andreea BADEA¹, Mihaela BALAS¹, Anca DINISCHIOTU¹

¹ Universitatea din București, Facultatea de Biologie, Departamentul de Biochimie și Biologie Moleculară, Splaiul Independenței 91-95, București, R-050095

Introducere

Sferoizii sunt agregate celulare caracterizate prin numeroase interacții celulă-celulă și celulă-matrice extracelulară, cu o structură specifică: celulele proliferative de la marginea sferoidului sunt urmate de cele în stare de latență, centrul fiind caracterizat prin celule hipoxice care formează *centrul necrotic* (Cui și colab., 2017). În prezent aceștia sunt generați prin diferite metode: hanging drop, metode microfluidice și bazate pe suprafețe non-aderente (liquid-overlay) (Achili și colab., 2012). Scopul studiului a fost acela de a genera și caracteriza sferoizii alcătuiți din celule de adenocarcinom mamar (MDA-MB-231).

Materiale și metode de cercetare

Celule MDA-MB-231 au fost folosite pentru generarea de sferoizi prin două tehnici: hanging drop și liquid-overlay (un sferoid respectiv mai mulți per godeu). Morfologia, diametrul și viabilitatea au fost evaluate timp de șase zile. Pentru determinarea concentrațiilor de oxid nitric (NO), glutation redus (GSH) și a nivelului de lactat dehidrogenază (LDH) s-au utilizat metode colorimetrice. Expresiile proteinelor PCNA, Nrf2 și Hsp70 au fost evaluate prin tehnica Western blot.

Rezultate și discuții

În intervalul de 6 zile, morfologia sferoizilor a fost sferică sau elipsoidală și cu un grad mare de compactare a celulelor, diametrul celor generați prin tehnicile hanging drop și liquid-overlay (un sferoid/godeu) fiind dependent de densitatea celulară și invers proporțional cu timpul de cultivare. Cei obținuți prin tehnica liquid-overlay (mai mulți sferoizi/godeu) au prezentat diametre variate. Prin ambele tehnici utilizate, sferoizii au dezvoltat un centru necrotic caracterizat prin viabilitate celulară scăzută și eliberare de LDH în mediul de cultură, corelate cu nivelul crescut de NO eliberat. Prezența centrului necrotic a fost confirmată și de creșterea expresiei proteinelor Hsp70 și Nrf2. În schimb, concentrația GSH în sferoizii generați prin hanging drop a scăzut iar în cei produși prin liquid-overlay a crescut în același interval de timp. De asemenea, s-a observat o tendință de scădere a expresiei PCNA în timp în cazul sferoizilor generați prin ambele tehnici.

Concluzii

Rezultatele obținute în cadrul acestui studiu dovedesc că prin ambele tehnici se generează modele similare 3D de tumori de cancer de sân care prezintă caracteristicile sferoizilor tumorali – morfologie sferică sau elipsoidală cu un centru necrotic indus de hipoxie. Totuși tehnica liquid-overlay generează sferoizi cu o mai bună viabilitate și capacitate de proliferare decât metoda hanging drop.

Studiul a fost susținut financiar prin proiectul PN-III-P2-2.1-PED-2016-0904.

Bibliografie selectivă

1. Achilli T-M., Meyer J., Morgan J. R., 2012. Advances in the formation, use and understanding of multicellular spheroids. *Expert Opin Biol Ther.* 12(10), 1347-1360.
2. Cui X., Hartanto Y., Zhang H., 2017. Advances in multicellular spheroids formation. *J. R. Soc. Interface.* 14, 127-141.

STUDIUL UNOR ANOMALII MOLECULARE ȘI CITOGENETICE ÎN MIELOMUL MULTIPLU

Loredana Mihaiela DRAGOȘ^{1,2}, Iuliu Cristian IVANOV¹, Irina Cezara VACAREAN
TRANDAFIR^{1,2}, Valentina Loredana NEMTANU³, Lucian GORGAN²

¹ Institutul Regional de Oncologie, Iași

² Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

³ Origyn Fertility Center, Iași

Introducere

Mielomul Multiplu (MM) reprezintă o neoplazie a liniei limfocitare B, caracterizată prin proliferarea necontrolată a plasmocitelor atipice cu acumularea lor la nivelul măduvei hematopoietice. Evenimentele genetice în MM pot fi împărțite în 2 subtipuri: hiperdiploide (HRD) și nonhiperdiploide. Tumorile HRD sunt caracterizate prin trisomii ale cromozomilor: 3, 5, 7, 9, 11, 15, 19 și/sau 21. Tumorile nonHRD sunt caracterizate prin translocății ale IGH în principal: t(4;14), t(6;14), t(11;14), t(14;16) și t(14;20)¹.

Materiale și metode de cercetare

Măduva hematogenă provenită de la pacienți diagnosticați cu MM a fost prelucrată în vederea separării în gradient de densitate a celulelor mononucleate prin centrifugare cu ficol-Histopaque®-1077 (Sigma Aldrich)². Ulterior s-a realizat sortarea celulelor CD138+ cu anticorpi anti-CD138 cuplați pe bile magnetice (MicroBeads, human - Miltenyi Biotec)³. S-a verificat procentul de plasmocite din probă prin citometrie în flux, utilizând anticorpi anti-CD38, CD56, CD19, CD45. Proba nesortată, proba cu celule CD138+ și proba cu celule CD138- provenite de la 4 pacienți au fost apoi testate prin SNP array (microrețele cu sonde polimorfice de tip SNP) și MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification).

Rezultate și discuții

S-a obținut o îmbogățire cu plasmocite a probelor CD138+ de până la 87%, confirmată prin citometrie în flux. În urma analizei rezultatelor de SNP array și MLPA s-a observat că probele de celule CD138- nu au prezentat anomalii, iar în probele nesortate au fost identificate doar o parte dintre anomaliile prezente în celulele CD138+.

Concluzii

Pornind de la imposibilitatea abordării prin cariotip clasic a patologiei MM, pentru identificarea dezechilibrelor genomice de tip deleție/duplicație, cât și pierderea heterozigotiei, este indicată utilizarea SNParray și/MLPA precedată de îmbogățirea probei prin sortarea celulelor CD138+.

Bibliografie selectivă

1. Manier Salomon et al. "Genomic Aberrations in Multiple Myeloma." *Plasma Cell Dyscrasias*. Springer International Publishing, 2016. 23-34.
2. <https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/10771?lang=en®ion=RO>
3. <https://www.miltenyibiotec.com/CA-en/products/macscell-separation/cell-separation-reagents/microbeads-and-isolation-kits/b-cells/cd138-microbeads-human.html>

TERAPIA CU ARN DE INTERFERENȚĂ PENTRU DUREREA NEUROPATICĂ

**Roxana-Olimpia GHEORGHE¹, Cristina Elena ZBÂRCEA²,
Alexandra TĂNASE², Mihaela GHERGHICEANU³, Gabriela CHIRITOIU⁴,
Damir SAPUNAR⁵, Maria-Luiza FLONTA¹, Violeta RISTOIU¹**

¹ Dept. de Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică, Facultatea de Biologie, Universitatea din București

² Dept. de Farmacologie și Farmacie clinică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Facultatea de Farmacie, București

³ Institutul Național de Patologie „Victor Babeș”, București

⁴ Dept. Biologia Moleculară a celulei, Inst. de Biochimie al Academiei Române, București

⁵ Dept. de Histologie și Embriologie, Universitatea din Split, Facultatea de Medicină, Croația

Introducere

Macrofagele sunt celule mobile specializate în morfogenează și fagocitoză. Iba-1 (Ionized calcium binding adaptor molecule) este o proteină specifică pentru macrofage și microglijii și pare a fi crucială pentru supraviețuirea și activitatea lor pro-inflamatorie. După ligaturarea nervului sciatic (SNL, spinal nerve ligation), macrofagele Iba-1 (+) rezidente în ganglionii spinali sunt activate și se grupează ca celulele satelit în jurul neuronilor cu diametru mare (Ton și colab., 2013), pe care posibil îi influențează contribuind astfel la declanșarea durerii neuropatice. Scopul acestui studiu a fost să se testeze dacă administrarea intraganglionară de ARN de interferență Iba-1 (siRNA Iba-1) poate reduce expresia proteinei Iba-1 și respectiv durerea indusă de SNL.

Materiale și metode de cercetare

Șobolani masculi Sprague-Dawley au fost distribuiți în următoarele grupuri experimentale: control (fără injecție), sham (fără SNL, cu injecție de siRNA scramble/PBS), SNL și SNL/Iba-1 (cu SNL și injecție de siRNA Iba-1). Animalele au fost injectate cu 4 μl de 400 nM siRNA Iba-1/400 nM siRNA scramble/PBS 0.2X în ganglionul L5 expus prin laminectomie parțială, procedură urmată de SNL pe nervul sciatic. Sensibilitatea mecanică și termică au fost evaluate la 3 și 5 zile după intervenția chirurgicală, prin intermediul stimulării cu filamente vonFrey, dynamic plantar aesthesiometer, acetonă și prin plasarea animalului pe o placă încălzită. Pentru a verifica dacă ligaturarea nervului sciatic și injecțiile intraganglionare determină modificarea expresiilor faciale, pentru fiecare animal a fost determinat scorul grimaselor (RGS, rat grimace scale, Sotocinal și colab., 2011). Pentru a determina expresia Iba-1, în a 5-a zi, ganglionul L5 a fost recoltat și procesat pentru experimente de PCR (reacție de polimerizare în lanț), western blot și microscopie electronică.

Rezultate și discuții

Testele comportamentale au arătat că reducerea latenței răspunsurilor de retragere și pragului de răspuns în cazul stimulării mecanice, efecte determinate de SNL, au fost anulate de injectarea de siRNA Iba-1. De asemenea, reducerea latenței răspunsurilor de retragere la stimularea cu placa încălzită și creșterea frecvenței răspunsurilor de retragere în urma stimulării cu acetonă, ambele produse de SNL, au fost suprimate de siRNA Iba-1. Analiza RGS a arătat că durerea neuropatică cauzată de SNL nu este însoțită de modificări semnificative ale expresiilor faciale.

Analiza western blot a proteinelor extrase din ganglioni a arătat că injecția cu siRNA Iba-1 a determinat o inhibiție semnificativă a expresiei Iba-1. Rezultatele de microscopie electronică au arătat cum sunt dispuse macrofagele înainte și după tratamentul cu siRNA Iba-1.

Concluzii

Silențierea proteinei Iba-1 a modificat semnificativ dezvoltarea durerii neuropatice, prin reducerea durerii cauzate de activarea macrofagelor rezidente în urma SNL.

Bibliografie selectivă

1. Sotocinal S. G., Sorge R. E., Zaloum A., Tuttle A. H., Martin L. J., Wieskopf J. S., Mapplebeck J. C. S, Wei P., Zhan P., Zhang S., McDougall J. J., King O. D., Mogil J. S., 2011. The rat grimace scale: a partially automated method for quantifying pain in the laboratory rat via facial expressions, *Pain*.7,55.
2. Ton B-H. T., Chen Q., Găină G., Tucureanu C., Georgescu A., Strungaru C., Flonta M-L., Sah D., Ristoiu V., 2013. Activation profile of dorsal root ganglia Iba1(+) macrophages varies with the type of lesion in rats, *Acta Histochemica*. 115(8), 840-850.

CERCETĂRI PRIVIND ACȚIUNEA ULEIULUI VOLATIL OBȚINUT DIN *PINUS HALEPENSIS* MILL ASUPRA PARAMETRIILOR COMPORTAMENTALI ȘI BIOCHIMICI LA UN MODEL ANIMAL DE DEMENTĂ

Paula Alexandra POSTU^{1,3}, Oana CIOANCA²,
Marius MIHĂȘAN¹, Lucian HRITCU¹

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Biologie, Blv. Carol I, Iași

² Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Facultatea de Farmacie, Strada
Universității, Iași

³ Centrul de Cercetare Transcend – Institutul Regional de Oncologie, Strada General Henri
Mathias Berthelot, Iași

Introducere

Demența Alzheimer (AD) a fost definită ca un sindrom de demență clinică ce apare în asociere cu plăcile de A β cerebrale și cu depozitele proteice hiperfosforilate tau [1, 2]. Începând cu anii 1960, numeroși cercetători au încercat să elucideze principala cauză declanșatoare a bolii Alzheimer, cercetările recente fiind îndreptate asupra paternului de evoluție a bolii, fapt ce dezvăluie complexitatea patologiei acestei neurodegenerescențe. Ca o consecință a etiologiei incerte, tratamentele actuale utilizate pentru managementul simptomelor demenței Alzheimer sunt limitate și ineficiente. În acest context, o atenție deosebită a fost îndreptată asupra potențialului de utilizare a plantelor ca agenți neuroprotectori. *Pinus halepensis* Mill. este un conifer cunoscut pentru caracteristicile sale afrodisiace și, de asemenea, pentru proprietăți medicinale. Suntar et al. au raportat că uleiul volatil extras din conuri și ace de *Pinus halepensis* prezintă proprietăți antiinflamatorii și de tratare a rănilor la șobolani Sprague-Dawley și șoareci albinoși elvețieni [3]. Ustun et al. [4] au furnizat informații despre activitatea antiacetilcolinesterazică pentru mai multe specii de pin și cel mai intens potențial inhibitor de colinesterază a fost raportat pentru *Pinus halepensis* Mill. Proprietățile antioxidante ale *Pinus halepensis* Mill au fost evaluate de Dhibi et al. [5] în anul 2014.

Materiale și metode de cercetare

În prezentul studiu, efectele uleiului volatil de *Pinus halepensis* Mill. în concentrații de 1% și 3% au fost evaluate pe baza performanței memoriei spațiale în cadrul testului labirintului cu brațe radiale la șobolani masculi Wistar pretratați cu soluție de A β (1-42). Folosind țesut hipocampal, au fost determinate activitățile enzimelor superoxid dismutază (SOD), glutation peroxidază (GPX), acetilcolinesterază (AChE), catalază (CAT) lactat dehidrogenază (LDH), precum și nivelul malondialdehidei și a proteinelor carbonilate ca indicatori ai stresului oxidativ. Mono- și oligonucleozomii asociați histonelor au fost cuantificați utilizând un kit ELISA (Cell Death ELISA kit, Roche) fiind indicatori ai apoptozei.

Rezultate și discuții

Administrarea uleiului volatil în ambele doze a prevenit deteriorarea cognitivă indusă de A β (1-42), evidențiată prin scăderea erorilor memorie de lucru și a memoriei de referință în testul labirintului cu brațe radiale. În ceea ce privește analizele biochimice, activitățile SOD, CAT și GPX au scăzut semnificativ la șobolani tratați cu A β (1-42). În același timp, s-a observat o creștere a activității AChE și LDH și a nivelurilor MDA și a

proteinelor carbonilate la șobolanii tratați cu A β (1-42) în comparație cu grupurile martor. Activitățile enzimactice ale SOD, CAT, GPX, AChE și LDH și, de asemenea, nivelurile MDA și a proteinelor carbonilate fost restaurate la niveluri similare cu cele din loturile martor după tratamentul cu uleiul volatil. Mai mult, uleiul volatil administrat la șobolanii tratați cu A β (1-42) a atenuat apoptoza hipocampală.

Concluzii

Astfel, acest studiu a indicat faptul că uleiul volatil de *Pinus halepensis* Mill. ameliorează procesele cognitive, restabilește statusul oxidativ la nivel cerebral, prezentând totodată și activități anti-apoptotice. Prin urmare, uleiul volatil de *Pinus halepensis* Mill. ar putea fi un candidat pentru studii preclinice suplimentare ce vizează ameliorarea deficitelor cognitive asociate demenței Alzheimer.

Bibliografie selectivă

1. Swerdlow R. H., 2007. *Neurobiol Aging*, 28(10): p. 1465-1480.
2. Khachaturian Z. S., 1985. *Arch Neurol*, 42(11): p. 1097-1105.
3. Sutar I. et al., 2012. *J Ethnopharmacol* 139(2): p. 533-40.
4. Dhibi M. et al., 2014. *J Food Sci Technol* 51(8): p. 1442-52.
5. Ustun O. et al., 2012. *Ind Crops Prod*, 38: p. 115-123.

GENE PENTRU METABOLIZAREA NICOTINEI ÎN *ARTHROBACTER*: pAO1 VS AK-YN10

Răzvan Ștefan BOIANGIU¹, Andreea ANDREI², Marius MIHĂȘAN¹

¹ Facultatea de Biologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași,
Bulevardul Carol I nr. 20A, Iași

² Institutul de Biochimie și Biologie Moleculară, Universitatea Albert Ludwigs din
Freiburg, Stefan-Meier-Str. 17, Freiburg, Germania

Introducere

Acumularea secvențelor de ADN din diferite proiecte de secvențiere, ne permite în prezent să examinăm și să identificăm căi metabolice noi în diverse genomuri bacteriene. Grupul nostru este interesat în special de evoluția moleculară a căilor bacteriene de metabolizare a nicotinei și folosește genele *nic* situate pe megaplasmidul pAO1 din *Paenarthrobacter nicotinovorans* (GenBank GI: AJ507836) ca model pentru studii de genomică comparativă. Astfel, a fost identificat un aranjament similar al genelor *nic* în schița genomului *Arthrobacter* sp. AK-YN10, o tulpină izolată datorită capacității sale de a degrada atrazina. În acest studiu, ne-am propus să investigăm locația genelor *nic* și să stabilim dacă aceste gene sunt funcționale sau nu.

Materiale și metode de cercetare

ADN-ul total și plasmidial a fost extras din celulele tulpinilor *Paenarthrobacter nicotinovorans* pAO1 și *Arthrobacter* sp. AK-YN10 și prezența genelor implicate în metabolismul nicotinei a fost evaluată prin PCR utilizând primeri specifici. Pe parcursul creșterii tulpinilor pAO1 și AK-YN10 pe mediu citrat, s-a monitorizat consumul de nicotină prin HPLC.

Rezultate și discuții

ADN-ul total izolat din cele două tulpini a fost separat prin electroforeză în gel de agaroză și s-au identificat benzile corespunzătoare ADN-ului plasmidial. *6hlnO*, o genă cheie implicată în degradarea nicotinei la *Paenarthrobacter nicotinovorans* pAO1 a fost amplificată în tulpina AK-YN10 și localizarea acesteia a fost stabilită cu succes. Analiza HPLC a arătat că tulpina AK-YN10 prezintă o curbă de creștere similară cu cea a tulpinii *Paenarthrobacter nicotinovorans* pAO1 atunci când se dezvoltă pe medii cu nicotina, însă nu are capacitatea de a degrada acest alcaloid.

Concluzii

Am demonstrat că tulpina AK-YN10 conține cel puțin un plasmid și că gena *6hlnO* implicată în metabolismul nicotinei este localizată pe unul dintre acești plasmizi. Tulpina AK-YN10 este rezistentă la nicotină și poate crește pe mediu suplimentat cu nicotină, însă nu este capabilă să degradeze acest alcaloid.

Bibliografie selectivă

1. Anderson, D. G. & McKay, L. L., 1983. *Appl. Envir. Microbiol.*, 46(3), 549–552.
2. Eberwein et al., 1961. *Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie*, 323, 236–248.
3. Sagarkar et al., 2016. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 100(2), 903–13.
4. Sagarkar et al., 2014. *Genome Announcements*, 2(1), e01149-13.

RĂSPUNSUL INFLAMATOR *IN VITRO* LA SUPRAFETE NANOSTRUCTURATE DE TiO₂

Mădălina Georgiana NECULA¹, Raluca ION¹, Violeta RISTOIU¹,
Anișoara CÎMPEAN¹

¹Departamentul de Biochimie și Biologie Moleculară, Universitatea din București, 91-95
Spl. Independenței, 050095 București

Introducere

Răspunsul inflamator generat de implantarea biomaterialelor poate conduce la inflamație cronică ceea ce determină încapsularea fibroasă și respingerea implantului. Macrofagele sunt tipul celular primar care modulează etapele timpurii ale procesului inflamator și joacă un rol cheie în modularea comportamentului celulelor implicate în repararea tisulară prin secreția de citokine/chemokine (Alfarsi și colab., 2014). Studiile au arătat că ele prezintă o plasticitate remarcabilă (Lü și colab., 2015). Astfel, macrofagele "M1" activate clasic stimulează răspunsul mediat celular prin producerea de citokine/chemokine pro-inflamatorii în timp ce macrofagele "M2" activate alternativ stimulează răspunsul umoral, remodelarea și angiogeneza prin producerea de citokine/chemokine anti-inflamatorii (Alfarsi și colab., 2014). În plus, când se confruntă cu un obiect străin de dimensiuni mai mari, macrofagele fuzionează în celule gigant (FBGC) pentru a crește capacitatea de fagocitoză.

Materiale și metode de cercetare

Capacitatea materialelor testate, și anume, titan (cpTi), nanotuburi clasice de TiO₂ (TNT) și nanotuburi spațiate (TNTs), de a modula răspunsul inflamator *in vitro* a fost investigată utilizând linia celulară RAW 264.7. Experimentele au fost realizate atât în condiții pro-inflamatorii cât și în absența LPS. Potențialul materialelor testate de a susține proliferarea și supraviețuirea celulară a fost investigată prin testele LIVE/DEAD și CCK-8. De asemenea, adeziunea și morfologia celulară au fost investigate prin marcajul fluorescent al actinei. Pentru evidențierea fenotipurilor M1/M2, celulele au fost marcate cu anticorpi anti-CD163/anti-CCR-7. Concomitent, capacitatea suporturilor de a induce expresia proteică a citokinelor a fost determinată cu ajutorul unui kit multiplex (MILLIPLEX MAP), iar cantitatea de NO eliberată a fost cuantificată prin testul Griess. Totodată, formarea FBGC a fost evidențiată prin imagini de microscopie de fluorescență.

Rezultate și discuții

Testele de viabilitate și proliferare efectuate au arătat o creștere semnificativă a numărului de celule viabile, suprafețele testate prezentând o capacitate aproape echivalentă de a susține supraviețuirea și proliferarea celulară. Analiza morfologică în microscopia de fluorescență a arătat că la 1 zi după însămânțare, celulele au prezentat predominant o formă rotundă tipică macrofagelor. În prezența LPS a fost observat un grad mai mare de etalare pe toate suporturile testate. Totodată, după 3 zile se remarcă diferențe de morfologie între suprafețele testate, inclusiv prezența celulelor activate pe suprafața de cpTi în absența LPS. Analiza expresiei proteice a arătat o scădere cantitativă a citokinelor pro-inflamatorii în cazul TNT comparativ cu celelalte două suprafețe testate, în absența LPS, în timp ce în condiții pro-inflamatorii nu se observă diferențe semnificative între suporturile testate. Totodată, cantitatea de NO eliberată în mediul de cultură a fost mai mare în cazul TNTs în condiții pro-inflamatorii, comparativ cu celelalte două suprafețe. În ceea ce privește capacitatea materialelor testate de a induce formarea FBGC, acestea au fost observate preponderent pe suprafața de cpTi, în condiții pro-inflamatorii, comparativ cu suprafețele nanostructurate unde au fost evidențiate FBGC de dimensiuni mai mici, cu 3-4 nuclei.

Concluzii

Rezultatele obținute au demonstrat că celulele RAW 264.7 au manifestat un răspuns inflamator diferit în funcție de suprafața testată și că TNT au redus activitatea inflamatorie a macrofagelor, fapt ce dovedește potențiala lor aplicație în medicina regenerativă.

Suporturile au fost furnizate de Dr. A. Mazăre și Prof. P. Schmuki (University of Erlangen-Nuremberg).

Cercetările au fost susținute financiar de CNCS-UEFISCDI prin proiectul PCE-55-2017.

Bibliografie selectivă

1. Alfarsi M. A., Hamlet S. M., Ivanovski S., 2014. Titanium surface hydrophilicity modulates the human macrophage inflammatory cytokine response. *J Biomed Mater Res A.*, **102**, 60-67.
2. Lü W. L., Wang N., Gao P., Li C. Y., Zhao H. S., Zhang Z. T., 2015. Effects of anodic titanium dioxide nanotubes of different diameters on macrophage secretion and expression of cytokines and chemokines. *Cell Prolif.*, **48**, 95-104.

ACTIVITATEA ESTROGENO-MODULATOARE A LUTEOLINULUI, FLAVONOID MAJORITAR ÎN SPECII DE *PLANTAGO*, ÎN CONDIȚII DE INSUFICIENȚĂ OVARIANĂ INDUSĂ DE CICLOFOSFAMIDĂ

Anca D. FARCAȘ^{1,2}, Vlad Al. TOMA^{1,2}, Ioana ROMAN³, Bogdan ȚIGU^{1,4},
Orsolya SARPATAKI⁵, Bogdan SEVASTRE⁵, Septimiu TRIPON^{1,2},
Lucian BARBU-TUDORAN^{1,2}, Marcel PÂRVU¹

¹ Facultatea de Biologie și Geologie, Universitatea Babeș-Bolyai, Str. Republicii, nr. 44,
Cluj-Napoca

² Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, Str.
Donat, nr. 67-103, Cluj-Napoca

³ Institutul de Cercetări Biologice, Filiala a INCDSB, București, Str Republicii, nr. 48,
Cluj-Napoca

⁴ Centru de Cercetare pentru Medicină Avansată – MEDFUTURE, Universitatea de
Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, str. Victor Babeș, nr. 8, Cluj-Napoca

⁵ Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, str. Calea Mănăstur, nr. 3-5,
Cluj-Napoca

Introducere

Ciclofosfamida (CPA) este un agent de alchilare utilizat, de obicei, ca citotoxic sau imunosupresor în diverse situații patologice. Unul dintre cele mai importante efecte secundare ale unei astfel de terapii include reducerea rezervei foliculare, cu precădere a foliculilor primordiali (1,2). Așadar, scopul acestui studiu este de a investiga efectele protectoare ale luteolinului din extractul de *Plantago lanceolata*, asupra foliculilor ovarieni.

Materiale și metode de cercetare

Experimentul a fost efectuat pe șobolani Wistar, ♀, timp de 21 de zile. Aceștia au fost distribuiți în 6 loturi în funcție de tratamentul pe care l-au primit (Control, CPA, extract și trei doze diferite de luteolin). Am efectuat o analiză multidimensională de biochimie a plasmiei, a ovarelor, apoi analiza histologică și ultrastructurală (TEM) a ovarelor.

Rezultate și discuții

Ciclofosfamida este un generator puternic de stres oxidativ, care se reflectă în biochimia plasmiei, dar și în țesutul ovarian prin prisma sitemelor antioxidante, enzimatic și non-enzimatic. Totodată, acest agent de alchilare afectează dinamica foliculară, observată în imaginile histologice. Concentrația de estrogen, expresia receptorului pentru estrogen și markeri ai foliculogenezei (GDF9) au fost puternic afectați de CPA. Tratamentul cu luteolin protejează semnificativ rezerva foliculară și restabilește echilibrul biochimic într-un mod dozo-dependent.

Concluzii

Terapia cu luteolin poate preveni efectele secundare induse de agenți de alchilare de tipul ciclofosfamidei, prin neutralizarea speciilor reactive și stimularea foliculară prin mecanisme estrogeno-mimetice.

Bibliografie selectivă

1. Devine P. J., Perreault S. D., Luderer U., 2012. Roles of Reactive Oxygen Species and Antioxidants in Ovarian Toxicity, *Biol. Reprod.*, 86 (2), 1–10.
2. Kujawski, R., Dziekan, K., Wolski, H., Barlik, M., Seremak-Mrozikiewicz (2015) The influence of certain plant substances and their chemopreventive activity in ovarian cancer, *Ginek. Pol.*, 86, 468-472.

Suport financiar: Acest proiect a fost finanțat de către Universitatea Babeș-Bolyai prin grantul doctoral și de către Agenția Națională pentru Cercetare Științifică și Inovare – ANCSI, prin programul Nucleu PN18-03 02 01.

FLAVONOIDE TRICICLICE CU SULF – NOI AGENȚI ANTIMICROBIENI

Cornelia BABII¹, Lucian Mihail BIRSA², Marius ȘTEFAN¹

¹ Facultatea de Biologie, CERNESIM, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași

² Facultatea de Chimie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași

Introducere

Bolile provocate de microorganisme au reprezentat și reprezintă o importantă problemă din punct de vedere medical. Din acest motiv o preocupare larg întâlnită în lumea științifică o reprezintă identificarea și izolarea de compuși care ar putea fi utilizați în terapeutică. În acest context se încadrează și acest studiu care a avut ca principal obiectiv evaluarea proprietăților antimicrobiene și stabilirea mecanismelor de acțiune ale unei flavonoide sintetice triciclice cu sulf (flavonoida Br-Cl).

Materiale și metode de cercetare

Proprietățile antimicrobiene au fost evaluate prin determinarea concentrației minime inhibitorii (CMI) și a concentrației minime bactericide (CMB). Mecanismele de acțiune ale flavonoidei Br-Cl au fost investigate folosind teste de fragmentare a ADN-ului, microscopia cu fluorescență și electronică, electroforeza proteinelor în condiții denaturante.

Rezultate și discuții

Flavonoida testată a prezentat o importantă activitate antimicrobiană, apreciată prin valori ale CMI de 0,24 μg/ml împotriva bacteriei Gram pozitive *Staphylococcus aureus*, 3,90 μg/ml împotriva bacteriei Gram negative *Escherichia coli* și 7,81 μg/ml împotriva levurii *Candida albicans*. Flavonoida Br-Cl a avut atât un efect bacteriostatic, pentru mai mult de 24 ore față de control, cât și unul bactericid, înregistrat în doar jumătate de oră în cazul bacteriilor Gram negative testate. Mecanismul de acțiune al flavonoidei Br-Cl este legat de modificarea permeabilității membranei celulare și aglutinarea celulelor. Expunerea la flavonoida Br-Cl determină modificări ale conținutului total de proteine solubile din celulele bacteriene.

Concluzii

Rezultatele obținute sugerează că flavonoida Br-Cl poate fi un agent antimicrobian cu importante proprietăți antibacteriene și antifungice. Acest compus de sinteză poate fi considerat o alternativă promițătoare la antibioterapia clasică.

Bibliografie selectivă

1. Babii C, Mihalache G, Bahrin LG, Neagu A-N, Gostin I, Mihai CT, et al., 2018. *A novel synthetic flavonoid with potent antibacterial properties: In vitro activity and proposed mode of action*. PLoS ONE; 13(4).
2. Carson CF, Mee BJ, Riley TV., 2002. *Mechanism of action of Melaleuca alternifolia (tea tree) oil on Staphylococcus aureus determined by time-kill, lysis, leakage, and salt tolerance assays and electron microscopy*. Antimicrob Agents Chemother; 46(6):1914–20.
3. Cushnie TPT, Lamb AJ., 2005. *Detection of galangin-induced cytoplasmic membrane damage in Staphylococcus aureus by measuring potassium loss*. J Ethnopharmacol.; 101(1–3):243–8.

ALICINA – POTENȚIAL AGENT EMBRIOPROTECTOR ȘI MODULATOR COMPORTAMENTAL DUPĂ EXPUNEREA PRENATALĂ LA VALPROAT DE SODIU A ȘOBOLANULUI DIN RASA WISTAR

Vlad Al. TOMA^{1,2,3}, Anca FARCAS^{1,2,3}, Lucian BARBU-TUDORAN^{1,3}, Septimiu TRIPON^{1,3}, Ioana BÂLDEA⁴, Emilia LICĂRETE¹, Adriana FILIP⁴, Alexandra SEVASTRE-BERGHIAN⁴, Bogdan SEVASTRE⁵, Ioana ROMAN², Marcel PÂRVU¹

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Biologie și Geologie, Cluj-Napoca,

² Institutul de Cercetări Biologice, Cluj-Napoca

³ INCD pentru Tehnologiile Izotopice și Moleculare, Cluj-Napoca

⁴ Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca,

⁵ Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Facultatea de Medicină Veterinară, Cluj-Napoca

Introducere

Valproatul de sodiu este un medicament anticonvulsivant și eficient în ameliorarea episoadelor maniacale din tulburarea afectivă bipolară. Cu toate acestea, administrat femeilor însărcinate, s-a dovedit un teratogen cognitiv, inductor al sindromului Rett și a simptomatologiei de tip autist [1]. La șobolani, expunerea prenatală la valproat de sodiu (chiar și în doză unică de 600 mg/kg) în ziua embrionară situată în intervalul E10-E12,5 induce simptomatologia specifică tulburării comportamentale din spectrul autist [2], care este asociată cu (i) scăderea exprimării Nrf2-KEAP1-ARE în creierul aflat în dezvoltare, (ii) blocarea HDAC(4) care favorizează formarea accelerată a sinapselor excitatorii și conexiuni neuronale anormale dar și (iii) creșterea prematură și accelerată a neocortexului în timpul primelor zile de viață postnatală [3]. Compușii cu sulf de origine vegetală reprezentați de alicină intervin în de-a lungul căilor de semnalizare asociate embriotoxicității valproatului și modulează statusul oxidativ [4].

Materiale și metode de cercetare

Valproatul de sodiu a fost administrat în doză unică de 600 mg/kg, intraperitoneal, în ziua 10 de gestație. Tratamentul cu alicină s-a efectuat începând cu ziua în care valproatul a fost administrat și a continuat până la nașterea puilor. Experimentul a cuprins 4 loturi experimentale: Control, Valproat, Alicină și Valproat+Alicină. Alicina a fost administrată pe cale enterală. De la fiecare lot, în ziua 15 de gestație au fost preluați embrioni supuși mai apoi analizelor moleculare și ultrastructurale. Restul femelor gestante au născut iar în ziua 15 respectiv 35 postnatală puii au fost testați comportamental urmând apoi prelevarea probelor de creier supuse de asemenea analizelor moleculare, histologice și ultrastructurale.

Rezultate și discuții

Analizele de tip Western blot au evidențiat modificări surprinzătoare în exprimarea prenatală a Nrf2, MeCP2, WNT1, HDAC4, variațiile între grupurile experimentale sugerând efecte opuse ale valproatului în faza prenatală comparativ cu faza postnatală. În plus, sobolanii expuși prenatal la valproat de sodiu au prezentat hipertrofie neuronală, aspect care nu s-a regăsit la cei tratați cu alicină. Ultrastructural, valproatul a indus hipercondensarea cromatinei, creșterea spațiului sinaptic iar tratamentul cu alicină a asigurat menținerea structurilor celulare și subcelulare în coordonatele lotului Control. Comportamental, tratamentul cu alicină ameliorează comportamentul stereotip și de tip anxios indus de valproat și crește considerabil nivelul de interacțiune socială.

Concluzii

Tratamentul prenatal cu alicină are efecte embrioprotectoare după expunerea la valproat, manifestate prin modularea stresului oxidativ, modularea exprimării unor molecule cheie în reglarea sinaptică și menținerea ultrstructurii cerebrale în limitele lotului Control. Pentru fazele postnatale, alicina este un modulator comportamental și de asemenea, diminuează stresul oxidativ și amplifică exprimarea unor molecule cu rol în construcția sinaptică.

Bibliografie selectivă

1. Frisch C., Hüsch K., Angenstein F., Kudin A., Kunz W., Elger C.E., Helmstaedter C., Dose-dependent memory effects and cerebral volume changes after in utero exposure to valproate in the rat, *Epilepsia*, 50(6), 2009, 1432-1441.
2. Kuwagata M., Ogawa T., Shioda S., Nagata T., Observation of fetal brain in a rat valproate-induced autism model: a developmental neurotoxicity study, *Int. J. Devl. Neuroscience.*, 27, 2009, 399-405.
3. Chomiak T., Hu B., Alterations of neocortical development and maturation in autism: insight from valproic acid exposure and animal models of autism, *Neurotoxicol. Teratol.*, 36, 2013, 57-66.
4. Borlinghaus J., Albrecht F., Gruhlke M.C.H., Nwachukwu I.D., Slusarenko A.J., Allicin: chemistry and biological properties, *Molecules*, 19, 2014, 12591-12618.

FACTORI CARE INFLUENȚEAZA DIVERSITATEA MICOBIOTEI LIGNICOLE DIN PĂDURI DE FAG ȘI DE STEJAR

Ovidiu COPOT¹, Cătălin TĂNASE²

¹ Grădina Botanică „Anastasia Fătu”, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

² Facultatea de Biologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Introducere

Macromicetele lignicole reprezintă o componentă majoră pentru menținerea integrității structurale și funcționale a ecosistemelor forestiere. Speciile de fungi lignicole favorizează și susțin reintegrarea nutrienților în habitatele forestiere prin degradarea resturilor lemnoase. Activitățile antropice au redus și fragmentat suprafețele forestiere la nivel european au modificat structura și compoziția pădurilor (Abrego și Salcedo, 2011) și au diminuat cantitatea de lemn mort, în special a resturilor lemnoase grosiere (Heilmann-Clausen și Christensen, 2003), considerate ca fiind un indicator pentru micodiversitate. Resturile lemnoase fine reprezintă un procent important din volumul lemnos forestier (Nordén și colab., 2004) și un important suport lemnos pentru speciile lignicole. Obiectivul acestui demers științific este reprezentat de determinarea celor mai importanți factori care influențează diversitatea macromicetelor lignicole identificate pe resturi lemnoase fine și grosiere în ecosisteme forestiere în care speciile de foioase sunt dominante sau codominante.

Materiale și metode de cercetare

Au fost realizate itinerarii în habitate forestiere din nord-estul României, fiind colectate date din 54 de suprafețe de probă. Au fost vizate speciile de macromicete lignicole care colonizează toate categoriile de suport lemnos. Pentru modelarea diversității specifice au fost utilizate variabile biotice și abiotice în modele liniare generalizate. Aplicarea metodei lui Burnham și Anderson (2002), a permis identificarea modelelor și variabilelor care explică variația micobiotei lignicole.

Rezultate și discuții

Rezultatele cercetărilor evidențiază influența exercitată de suportul lemnos, tipul de pădure și suprafața topografică asupra micodiversității instalate pe resturile lemnoase grosiere. Astfel, diversitatea specifică/suprafață de probă crește direct proporțional cu numărul de resturi lemnoase grosiere. De asemenea, diversitatea macromicetelor lignicole este mai mare în pădurile dominate de *Fagus* și cele de amestec, comparativ cu pădurile în care predomină speciile de *Quercus*. În cazul speciilor instalate pe resturi lemnoase fine, diversitatea crește funcție de numărul acestora și diversitatea arborilor de proveniență. Rezultatele studiului evidențiază importanța numărului de resturi lemnoase (fine sau grosiere) pentru micobiota specifică acestor tipuri de substrat. De asemenea, afinitățile dintre anumite specii de fungi și genuri de arbori gazdă explică relația direct proporțională dintre diversitatea fungilor lignicoli și compoziția fitocenozelor forestiere. Micodiversitatea crește cu altitudinea, fapt explicat prin cantitatea de precipitații mai mare coroborată cu temperatura mai redusă care favorizează păstrarea umidității în substratul lemnos pe o perioadă lungă de timp.

Concluzii

Micodiversitatea lignicolă este influențată de factori care descriu necromasa lemnoasă, structura comunităților forestiere și suprafața topografică. Se recomandă menținerea în aceste ecosisteme a resturilor lemnoase, ceea ce ar putea contribui la conservarea sustenabilă a biodiversității.

Bibliografie selectivă

1. Abrego N., Salcedo I., 2011. How does fungal diversity change based on woody debris type? A case study in Northern Spain. *Ekologija*, **57**(3): 109-119.
2. Burnham K.P., Anderson D.R., 2002. *Model Selection and Multimodel Inference: a Practical Information-theoretic Approach, Second edition*. Springer, New York: 488 pp.
3. Heilmann-Clausen J., Christensen M., 2003. Fungal diversity on decaying beech logs – implications for sustainable forestry. *Biodiversity and Conservation*, **12**: 953-973.
4. Nordén B., Götmark F., Tönnerberg M., Ryberg M., 2004. Dead wood in semi-natural temperate broadleaved woodland: contribution of coarse and fine dead wood, attached dead wood and stumps. *Forest Ecology and Management*, **194**(1-3): 235-248.

ȘCOLI DOCTORALE DE CHIMIE

COORDINATION POLYMERS OF VARIOUS TOPOLOGIES BUILT FROM TETRADENTATE SPACERS

Teodora MOCANU¹, Sergiu SHOVA², Cristian SILVESTRU³, Ion GROSU³, Marius ANDRUH¹

¹Inorganic Chemistry Laboratory, Faculty of Chemistry, University of Bucharest, Str. Dumbrava Rosie nr. 23, 020464, Bucharest, Romania

²“Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Aleea Grigore Ghica Voda, 41A, 700487 Iasi, Romania

³Centre of Supramolecular Organic and Organometallic Chemistry, Department of Chemistry, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Babeș-Bolyai University, 11 Arany Janos, 400028, Cluj-Napoca, Romania

Coordination polymers are of tremendous interest, especially due to the remarkable properties they may develop, like porosity, high surface area, luminescence, magnetism.¹ Crystal engineering based on self-assembling directed by metal-ligand binding is focusing on tuning the properties towards functional applications.

Rigid tetrahedral and tetragonal organic spacers have recently emerged as a structural-generating feature in designing coordination systems with robust, highly connected topological nets.² Tetradentate tectons built around a tetrahedral centre (adamantane, C, Si, Ge) are expected to generate 3-D solid state architectures based on the spatial orientation of the ligating groups. The overall topology of the resulting framework is strongly influenced by the nature of the assembling metal ions. The interaction of the metal nodes and the spirofluorene derivatives bearing donor groups generates structural motifs imprinted with the orthogonality of the fluorene units' arrangement within the ligand molecules.

Herein, we report the synthesis and structural characterization of several coordination polymers constructed from tetratopic spacers (adamantane, tin or spirobifluorene derivatives) and metal-based assembling species (square planar, tetrahedral or angular nodes).

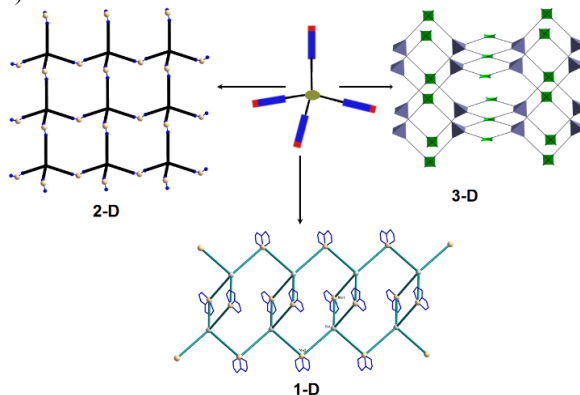


Fig 1. Structural diversity arising from tetrahedral-shaped tectons and different metal nodes

References

- (a) M. L. Foo, R. Matsuda, S. Kitagawa, *Chem. Mater.*, **2014**, *26*, 310, (b) S. Kitagawa, R. Kitaura, S. Noro, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2004**, *43*, 2334; (c) C. Janiak, *Dalton Trans.*, **2003**, 2781;
- (a) T. Muller, S. Bräse, *RSC Adv.*, **2014**, *4*, 6886; (b) P. K. Clews, R. E. Douthwaite, B. M. Kariuki, T. Moore, M. Taboada, *Cryst. Growth Des.*, **2006**, *6*, 1991; (c) F. Moreau, N. Audebrand, C. Poriel, V. Moizan-Baslé, J. Ouvry, *J. Mater. Chem.*, **2011**, *21*, 18715; (d) C. S. Collins, D. Sun, W. Liu, J. -L. Zuo, H.- C. Zhou, *J. Mol. Struct.*, **2008**, *890*, 163.

INVESTIGAREA UNOR NOI BIOCATALIZATORI CU ACTIVITATE CARBOLIGAZICĂ ÎN SINTEZA 2-HIDROXICETONELOR AROMATICE CHIRALE

Mihai LĂCĂTUȘ¹, Viktória BÓDAI², Monica TOȘA¹, Csaba PAIZS¹,
László POPPE³, Florin-Dan IRIMIE¹

¹ Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Centrul de cercetare Biocataliză și Biotransformări, str. Arany János, nr. 11, 400028

² Fermentia Ltd, Budapesta, Ungaria

³ Departamentul de Chimie și Tehnologie Organică, Universitatea Tehnico-Economică, Budapesta, Ungaria

Introducere

Sinteza biocatalitică a 2-hidroxicetonelor asimetrice chirale ca precursori în obținerea de compuși cu activitate farmacologică a prezentat un interes deosebit, începând cu prima biotransformare a bezaldehidei de către drojdia de bere cu formarea *R*-(-)-fenilacetilcarbinolului (*R*-PAC), utilizat ulterior în obținerea la scară industrială a pseudofedrinei.¹ Acest interes a dus la investigarea altor surse de carboligaze, obținerea lor

în formă purificată și ulterior la studii de mutageneză cu scopul de a mări domeniul de substrat al acestor enzime și obținerea altor 2-hidroxicetone noi cu potențial în industria farmaceutică². Scopul lucrării de față a fost testarea unor noi surse de carboligaze, optimizarea condițiilor de reacție pentru obținerea selectivă a produșilor de carboligare, minimizarea produșilor secundari rezultați în urma biotransformării celulare cât și testarea domeniului de substrat al acestor noi biocatalizatori.

Materiale și metode de cercetare

Tulpinile de microorganisme utilizate provin de la Fermentia Ltd, Budapesta. Toți reactivii utilizați au fost de puritate înaltă, achiziționați de la Sigma-Aldrich, Alfa Aesar, Fulka, Thermo Scientific sau Merck. Sinteza produșilor de reacție s-a efectuat conform literaturii existente, iar amestecurile de reacție au fost analizate prin cromatografie de gaze chirale și cromatografie pe strat subțire.

Rezultate și discuții

În urma investigării a 12 tulpini selecționate de microorganisme în reacția de condensare aciloinică a benzaldehidei cu formarea *R*-fenilacetilcarbinolului ca reacție model, s-au selectat 4 tulpini cu activitate carboligazică ridicată. Optimizarea condițiilor de reacție (pH, temperatură, sursă și cantitate de piruvat adăugat) prin experimente factoriale pentru maximizarea cantității de *R*-PAC obținută a dus la conversii mai mari de 70% în produsul de condensare cu excese enantiomerice de peste 98%. Utilizând condițiile optime determinate, s-a studiat domeniul de substrat a celor 4 tulpini utilizând o paletă diversă de aldehide aromatice. Detecția produșilor de carboligare s-a efectuat utilizând o metodă colorimetrică³ modificată, prin separarea amestecului de reacție prin cromatografie pe strat subțire și dezvoltare cu o soluție de clorură de 2,3,5-trifeniltetrazoliu în mediu bazic.

Concluzii

În urma studiului efectuat, s-au identificat noi tulpini de microorganisme cu activitate sintetică în obținerea de 2-hidroxicetone chirale, iar optimizarea condițiilor de reacție a dus la chemoselectivitate și stereoselectivitate excelente.

Bibliografie selectivă

1. Müller, M.; Gocke, D.; Pohl, M. Thiamin Diphosphate in Biological Chemistry: Exploitation of Diverse Thiamin Diphosphate-Dependent Enzymes for Asymmetric Chemoenzymatic Synthesis. *FEBS J.* **2009**, *276* (11), 2894–2904.
2. Brovetto, M.; Gamenara, D.; Saenz Mendez, P.; Seoane, G. A. C–C Bond-Forming Lyases in Organic Synthesis. *Chem. Rev.* **2011**, *111* (7), 4346–4403.
3. Breuer, M.; Pohl, M.; Hauer, B.; Lingen, B. High-Throughput Assay of (*R*)-Phenylacetylcarbinol Synthesized by Pyruvate Decarboxylase. *Anal. Bioanal. Chem.* **2002**, *374* (6), 1069–1073.

SPECTROMETRIE DE MASĂ DE ÎNALTĂ REZOLUȚIE CU TIMP DE ZBOR APLICATĂ ÎN CARACTERIZAREA PARTICULELOR SUBMICROMETRICE DE AEROSOLI

Alina-Giorgiana GALON (NEGRU)¹, Cornelia AMARANDEI¹,
Véronique RIFFAULT², Alexandre TOMAS², Marius DUNCIANU²,
Romeo Iulian OLARIU^{1,3}, Cecilia ARSENE^{1,3}

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, 11 Carol I, Iași,
700506, România

² IMT Lille Douai - Douai campus, 941 rue Charles Bourseul - CS 10838 -59508 Douai
cedex, France

³ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința
Mediului pentru Regiunea de Dezvoltare Nord - Est, 11 Carol I, Iași, 700506, România

Introducere

În ultimii ani, tehnicile online ale spectrometriei de masă au furnizat noi perspective privind identificarea surselor de emisie și a compoziției chimice a aerosolilor organici datorită sensibilității ridicate și a timpului de răspuns rapid al acestora¹.

Scop

În prezenta lucrare a fost realizată caracterizarea particulelor submicrometrice utilizând spectrometrul de masă de înaltă rezoluție cu timp de zbor pentru aerosoli (High-Resolution Time-of-Flight Aerosol Mass Spectrometer, HR-ToF-AMS, Aerodyne Research Inc.). Au fost determinate în timp real concentrațiile masice și distribuțiile după dimensiune ale principalelor specii chimice (compuși organici, nitrat (NO_3^-), sulfat (SO_4^{2-}), amoniu (NH_4^+) și clorură (Cl^-)) prezente în particulele submicrometrice. Măsurătorile au fost realizate la Centrul CERNESIM, în corpul A al Universității “Alexandru Ioan Cuza” din Iași.

Materiale și metode de cercetare

Achiziția datelor pentru particulele prelevate (debit de prelevare $\sim 80 \text{ mL min}^{-1}$) a fost realizată în modurile de operare V și W ale instrumentului, timp de 3 și respectiv 2 minute. Calibrarea debitului de prelevare și a dimensiunii particulelor, determinarea eficienței de ionizare utilizând particule de azotat de amoniu, precum și înregistrarea probelor blank au fost realizate conform procedurilor descrise de Jimenez Research Group Wiki².

Rezultate și discuții

Analiza datelor AMS utilizând pachete software standard de analiză a datelor AMS (SQUIRREL v1.6W și PIKA v1.20W) a evidențiat faptul că în fracția particulelor submicrometrice, cea mai mare contribuție este atribuită compușilor organici, urmați de SO_4^{2-} , NH_4^+ , NO_3^- și Cl^- . Concentrațiile masice medii ale fragmentelor organice cu $m/z = 43$ (C_3H_7^+ ; CH_3CO^+ sau izomerii săi), $m/z = 55$ (C_4H_7^+) și $m/z = 57$ (C_4H_9^+) au prezentat distribuții după dimensiune monomodale clare, cu maxime la aproximativ 450-500 nm. Prezența dominantă a acestor fragmente în modul acumulare sugerează contribuția mai mare a hidrocarburilor saturate în particulele investigate, în comparație cu cea a compușilor organici oxigenați.

Concluzii

Markerul pentru aerosolii organici primari, fragmentul cu $m/z = 57$, emiși în urma proceselor de combustie³ probabil asociate cu funcționarea sistemelor consumatoare de uleiuri de lubrifiere în apropierea zonelor de prelevare, va fi ulterior investigat pentru discriminarea contribuțiilor din medii tip indoor/outdoor.

Mulțumiri

Autorii mulțumesc UEFISCDI pentru sprijinul financiar oferit în cadrul Proiectului PN-III-P4-ID-PCE-2016-0299 (AI-FORECAST) și Proiectului PN-III-P3-3.1-PM-RO-FR-2016-0047, OzOA (program Brâncuși).

Bibliografie selectivă

1. Riffault, V., Arndt, J., Marris, H., Mbengue, S., Setyan, A., Alleman, L. Y., Deboudt, K., Flament, P., Augustin, P., Delbarre, H., Wenger, J., *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 45 (21), 2305-2356, **2015**.
2. http://cires1.colorado.edu/jimenez-group/wiki/index.php/Field_ToF-AMS_Operation.
3. McFiggans, G., Alfarra, M.R., Allan, J., Bower, K., Coe, H., Cubison, M., Topping, D., Williams, P., Decesari, S., Facchini, C., Fuzzi, S., *Faraday Discussions*, 130,341-362, **2005**.

DEZVOLTAREA UNEI METODE DE IMUNOANALITICĂ PENTRU DETECȚIA ANALOGLOR GRELINEI

George M. DĂNILĂ^{1,2}, Mihaela PUIU¹, Lucian G. ZAMFIR^{1,3}, Camelia BALA^{1,2}

¹ Laborator pentru controlul calității produselor, Universitatea din București, Blvd. Regina Elisabeta. nr.4-12, 030018, București, România

² Departamentul de Chimie Analitică, Universitatea din București, Blvd. Regina Elisabeta. nr.4-12, 030018, București, România

³ ICUB, Universitatea din București, 36-46 B-dul M. Kogalniceanu, 050107 Bucharest, Romania

Introducere

Receptorii cuplați cu proteina G (GPCR) implicați în numeroase procese fiziologice pot reprezenta o țintă importantă în terapia mai multor maladii [1]. Grelina, denumită și “hormonul foamei”, este un hormon peptidic cu 28 de resturi de aminoacizi, sintetizată endogen în tractul gastrointestinal [2]. În afară de rolul în reglarea apetitului alimentar, distribuția și cantitatea de energie consumată [3], grelina și analogii ei intervin în procesul sintezei hormonului de creștere, a reducerii greutateii și a masei adipoase [4], după legarea specifică la receptorul cuplat cu proteina G al hormonului de creștere, GHSR-1a.

Tehnicile bazate pe interacția specifică dintre antigen și anticorpi sau receptori reprezintă metode care se bucură de mare încredere în diagnosticul clinic și o cale importantă de caracterizare a diferitelor proteine.

Materiale și metode de cercetare

În prezent, dezvoltarea tehnicilor imunanalitice pentru detecția agoniștilor grelinei (importanți în promovarea sintezei endogene de hormon de creștere), dar și a antagoniștilor grelinei (utilizați pentru tratamentul obezității) prezintă un interes deosebit. Din acest motiv, studiul nostru se bazează pe dezvoltarea unei metode competitive pentru detecția analogilor grelinei. În prima etapă, anticorpul biotinilat anti-receptor GHSR-1a a fost imobilizat pe suprafața unor microplăci modificate chimic cu streptavidină. Urmează apoi, legarea specifică a receptorului de către anticorpul imobilizat. În a treia etapă, se realizează competiția pentru situsurile libere ale receptorului, între grelina biotinilată și analogii grelinei. După etapa competiției, grelina biotinilată este detectată cu ajutorul unui bioconjugat streptavidină-peroxidază din hrean, urmată de o reacție enzimatică, folosind apa oxigenată drept substrat și 3,3',5,5'-tetrametilbenzidina drept substrat cromogen.

Rezultate și discuții

Agoniștii testați (GHRP-5 și MK-0677) s-au dovedit a fi inhibitori competitivi pentru receptorul GHSR-1a. Pe de altă parte, antagoniștii grelinei (D-Lys³-GHRP-6, L-692.585 și YIL-781) pot fi caracterizați drept inhibitori necompetitivi.

Concluzii

Scopul studiului a fost de a caracteriza interacția specifică a analogilor grelinei cu receptorul GHSR-1a într-un format de detecție de tip competitiv. Această metodă poate fi aplicată ca metodă de stabilire a prezenței analogilor grelinei în probe biologice clinice sau în controlul doping.

Bibliografie selectivă

1. R. Zhang, X. Xie, Acta Pharmacol Sin, **2012**, 372-384;
2. I. Sakata, T. Sakai, Int.J.Pept., **2010**, 1-7;
3. K.S. Burger, L.A. Bener, Physiology & Behavior, **2014**, 136, 121-127;
4. E.V. Dimaraki, C.A. Jaffé, Rev.Endocr.Metab.Disord., **2006**, 7(4), 237-249.

UN NOU BIOCATALIZATOR ENZIMATIC PENTRU REZOLUȚIA CINETICĂ ENZIMATICĂ A UNOR (HETERO)ARIL-ETANOLI

Monica JIPA¹, Csaba PAIZS¹, László Csaba BENCZE¹, Florin Dan-IRIMIE¹

¹ Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Centrul de cercetare Biocataliză și Biotransformări, str. Arany Janos, nr. 11, 400028

Introducere

Obiectivele studiului au fost: exprimarea și purificarea lipazei T6 din *Geobacillus Stearothermophilus*, tolerantă la metanol ^[1,2] și testarea formei imobilizate a acesteia ca biocatalizator în procese de rezoluție cinetică enzimatică (EKR) a unor (hetero)aril-etanoli racemici ^[3]. Purificarea enzimei realizată prin cromatografie de afinitate Ni(II)-NTA a fost urmată de imobilizarea covalentă a enzimei pe IM-BEAD T2-150 ^[4].

Materiale și metode de cercetare

Materiile prime și reactivii, de înaltă puritate, au fost achiziționați de la Sigma-Aldrich, Alfa Aesar, Fulka, Thermo Scientific sau Merck. Lipaza T6 din *Geobacillus Stearothermophilus* a fost primită de la Departamentul de Chimie Organică și Tehnologie al Universității Tehnico-Economice din Budapesta, Ungaria (Prof. Dr. Ing. Laszlo POPPE). Suportul de IM-BEAD T2-150 a fost achiziționat de la Chiral Vision, Olanda. Pentru analiza cantitativă a amestecurilor obținute prin rezoluția cinetică enzimatică s-a utilizat cromatografia de lichide de înaltă performanță (Agilent 1200 Series) cu coloane chirale adecvate. Substraturile racemice de (hetero)aril-etanoli au fost sintetizate în cadrul Centrului de Biocataliză și Biotransformări al Facultății de Chimie și Inginerie Chimică.

Rezultate și discuții

Prin imobilizarea covalentă a lipazei T6 pe suport de IM-BEAD T2-150 s-a obținut un biocatalizator care s-a dovedit a fi eficient pentru EKR a (hetero)aril-etanolilor prin reacții de transesterificare cu esteri vinilici.

Concluzii

Performanțele catalitice ale lipazei T6 imobilizate depind de structura substraturilor, respectiv de dimensiunea acestora. S-a realizat optimizarea proceselor de rezoluție cinetică enzimatică utilizându-se diferiți agenți de acilare.

Bibliografie selectivă

1. A. Dror, M. Kanteev, I. Kagan, S. Gihaz, A. Shahar, A. Fishman, *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 2015, Nov, **99(22)**, 9449-9461.
2. A. Dror, E. Shemesh, N. Dayan, A. Fishman, *Appl. Environ. Microbiol.*, 2014, **80(4)**, 1515–1527.
3. M. E. Moisă, C. G. Spelmezan, C. Paul, J. H. Bartha-Vári, L. C. Bencze, F.D. Irimie, C. Paizs, F. Péter, M. I. Toșa, *RSC Adv.*, 2017, **7**, 52977.
4. B. Nagy, Z. Galla, L. C. Bencze, M. I. Toșa, C. Paizs, E. Forró, F. Fülöp, *Eur J Org Chem*, 2017, **20**, 2878-2882.

ANALIZA ELEMENTELOR RARE ALE PĂMÂNTULUI FOLOSIND SPECTROMETRIA DE MASĂ CU PLASMĂ CUPLATĂ INDUCTIV

Laurențiu-Valentin ȘOROAGĂ^{1,2}, Cecilia ARSENE^{1,2}, Romeo-Iulian OLARIU^{1,2}

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, 11 Carol I, Iași, 700506, România

² Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința Mediului pentru Regiunea de Dezvoltare Nord-Est (CERNESIM), 11 Carol I, Iași, 700506, România

Introducere

Seria elementelor rare ale pământului (REE) cuprinde Sc, Y și lantanidele.¹ Importanța acestor elemente derivă din aplicațiile specifice în tehnologiile moderne, precum magnetismul, iluminatul, industria metalurgică, industria sticlăriei și a ceramicii și multe

alte.² La nivel European procurarea REE are loc aproape exclusiv prin import dar cu toate acestea se înregistrează o creștere anuală a necesarului de materie primă de aproximativ 8%.³ Datorită factorilor geo-politici, din 2010, aceste elemente sunt încadrate de către Consiliul European în categoria materialelor critice cu risc semnificativ de aprovizionare.⁴ Recunoașterea importanței strategice a REE a condus la stimularea studiului acestei clase de elemente prin proiecte de cercetare dar și prin alte forme de finanțare, scopul fiind creșterea nivelului de cunoaștere a surselor și metodelor de obținere a REE la nivel European prin mijloace moderne și ecologice.

Materiale și metode de cercetare

Scopul principal al studiului a fost dezvoltarea unei proceduri de analiză a REE folosind Spectromeria de Masă cu Plasmă Cuplată Inductiv (ICP-MS). Două proceduri preparative distincte (*i*-dezagregarea pe cale umedă asistată de microunde în prezență de apă regală; *ii*- dezagregarea alcalină pe cale uscată cu Na₂O₂ ca agent de sinterizare) au fost studiate în vederea estimării performanțelor în etapa de transfer a analiților din probele solide în soluții apoase, parametru limitativ pentru cuantificarea elementală folosind tehnica ICP-MS. Toate studiile s-au realizat utilizând infrastructura Centrului CERNESIM din cadrul Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași.

Rezultate și discuții

Din studiile realizate s-a identificat faptul că avantajele metodei ce presupune dezagregarea pe cale umedă în prezență de apă regală și asistată de microunde sunt simplitatea și rapiditatea în procesarea unui număr mare de probe însă performanțele analitice pentru matrici complexe, de exemplu silicații, sunt moderate. Pe de altă parte procedura de sinterizare în prezență de Na₂O₂, deși mult mai complexă și care presupune un timp de procesare mai ridicat, conduce la un transfer al analiților în soluție mult mai bun chiar și în cazul probelor complexe. Analiza probelor a fost realizată numai după caracterizarea performanțelor analitice ale metodelor folosind Materiale de Referință Certificate (MRC). În analiza probelor s-a utilizat doar metoda ce a condus la valori estimate pentru REE în bună concordanță cu valorile certificate.

Concluzii

Ambele proceduri de pregătire a probelor pot fi aplicate cu succes în etapele preparative. Alegerea metodei optime se face în funcție de complexitatea probelor ce urmează a fi supuse analizei în așa fel încât procesul global să fie însoțit de eficiență maximă. În cazul probelor complexe se recomandă procedura de sinterizare, datorită eficienței ridicate pentru acest tip de probe iar în cazul probelor mai puțin complexe este recomandată utilizarea dezagregării pe cale umedă în prezență de apă regală datorită rapidității în procesare.

Mulțumiri

UEFISCDI prin Colaborarea Europeană și Internațională - Horizon 2020, Proiect ENVIREE pentru suportul financiar.

Bibliografie selectivă

1. Du, X., Graedel, T. E., *Uncovering the global life cycles of the rare earth elements*, Scientific Reports, 1, 1–4, **2011**.
2. Keilhacker, M. L., Minner, S., *Supply chain risk management for critical commodities: A system dynamics model for the case of the rare earth elements*, Resources, Conservation and Recycling, 125, 349–362, **2017**.
3. Alonso, E., Sherman, A. M., Wallington, T. J., Everson, M. P., Field, F. R., Roth, R., & Kirchain, R. E., *Evaluating rare earth element availability: A case with revolutionary demand from clean technologies*, Environmental Science and Technology, 46(6), 3406–3414, **2012**.
4. European Commission, *Report on critical raw materials for the EU, Report of the Ad hoc Working Group on defining critical raw materials*, (May), 41, **2014**.

Cu_xCeMgAlO MIXED OXIDE CATALYSTS DERIVED FROM MULTICATIONIC LDH PRECURSORS FOR METHANE TOTAL OXIDATION

Hussein Mahdi S. AL-AANI¹, Emmanuel IRO², Pramodh CHIRRA², Ionel POPESCU³, Maria OLEA², Ioan-Cezar MARCU^{1,3}

¹ Laboratory of Chemical Technology and Catalysis, Department of Organic Chemistry, Biochemistry and Catalysis, Faculty of Chemistry, University of Bucharest, 4-12, Blv. Regina Elisabeta, 030018, Bucharest, Romania

² School of Science, Engineering & Design, Teesside University, Middlesbrough, United Kingdom

³ Research Center for Catalysts and Catalytic Processes, Faculty of Chemistry, University of Bucharest, 4-12 Blv Regina Elisabeta, 030018, Bucharest, Romania

Introduction

Due to the high chemical inertness of methane, its catalytic combustion is a model reaction used for finding new oxide-based catalysts able to achieve volatile organic compounds (VOCs) abatement with high efficiency in order to replace the noble metal-based catalysts presently used for this process [1]. Promising catalytic materials seem to be the transition-metal-containing mixed oxides obtained by controlled thermal decomposition of layered double hydroxides (LDH) precursors [2].

Experimental

A series of five Cu_xCeMgAl-LDH precursors with different copper contents ranging from 6 to 18 at. % with respect to cations, but with fixed 10 at. % Ce and Mg/Al atomic ratio of 3, was prepared by coprecipitation with NaOH at pH constant under ambient atmosphere starting from the corresponding metal nitrates. The Cu_xCeMgAlO catalysts (with x = 6, 9, 12, 15 and 18 at. %, respectively) were obtained by calcination of their corresponding LDH precursors in air at 750 °C for 8 h. They have been characterized by XRD, SEM-EDX, H₂-TPR and nitrogen adsorption at –196 °C and tested in the total oxidation of methane in a fixed bed reactor fed with 1 vol. % methane in air having a space velocity of 16000 h⁻¹. The

reactants and products were analyzed on-line by gas chromatography. CO₂ was the only reaction product observed in all cases.

Results and discussion

Poorly crystallized LDH and boehmite phases were identified in the precursors, while the calcined oxide catalysts consist of a mixture of CeO₂ fluorite and Mg(Al)O periclase-like phases. Tenorite CuO phase was also identified in the Cu₁₈CeMgAlO system. This suggests that copper oxide is well dispersed in the Cu_xMgAlO mixed oxides with $x < 18$. Notably, the XRD patterns of the catalysts remain unchanged after the catalytic tests. The chemical composition of the catalysts is close to the theoretical values and their surface area decreases from 169 to 108 m² g⁻¹ with increasing the Cu content from 6 to 18 at. %. However, the Cu-free system shows the lowest surface area (52 m² g⁻¹).

The catalytic test shows that all the Cu-containing oxides are more active than the CeMgAlO support, clearly suggesting that copper is a key active component. The most active catalyst is the Cu₁₅CeMgAlO mixed oxide likely due to the excellent dispersion of Cu in this material. Indeed, Cu₁₈CeMgAlO, which contains crystalline CuO phase, is less active than Cu₁₅CeMgAlO. For the latter, the temperature corresponding to 50 % methane conversion (T₅₀) was ca. 100 °C lower than that of the Cu-free catalyst and remained only ca. 45 °C higher than that of a commercial Pd/Al₂O₃ catalyst tested in similar conditions. A kind of compensation effect was observed for the low Cu-content systems ($6 \leq x \leq 12$), as the order of activity is inverted beyond 500 °C. A good stability on-stream of the Cu₁₅CeMgAlO catalyst was noted.

Conclusion

Active and stable Cu_xCeMgAlO mixed oxides catalysts for the total oxidation of methane were obtained from multicationic LDH precursors. Cu₁₅CeMgAlO system showed the best catalytic performance likely due to the optimum dispersion of copper species in the CeMgAlO matrix, its activity in terms of T₅₀ being close to that of a commercial Pd/Al₂O₃ catalyst.

References

1. J. Chen, H. Arandiyani, X. Gao, J. Li, Recent Advances in Catalysts for Methane Combustion, *Catal. Surv. Asia* 19 (2015) 140-171.
2. I.-C. Marcu, A. Urdă, I. Popescu, V. Hulea, Layered Double Hydroxides-based Materials as Oxidation Catalysts, in *Sustainable Nanosystems Development, Properties and Applications* (Putz, M.V., Mirica M.C., Eds.), IGI Global, Hershey, PA, USA, 2017, Ch. 3, p. 59-121.

SINTEZA DE NOI MATERIALE ACTIVE DE TIPUL ACCEPTOR-DONOR-ACCEPTOR (A-D-A)

Cătălin ANGHEL^{1,2}, Niculina HĂDADE², Ion GROSU² și Jean RONCALI^{2,3}

¹ Universitatea din București, Facultatea de Chimie, Bd.Regina Elisabeta nr 4-12 sector3, 030018-București, România.

² Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Str. Arany Janos nr.11, 400000-Cluj-Napoca, România.

³ University of Angers, Linear Conjugated Systems Group, CNRS, Moltech-Anjou, 2 Bd. Lavoisier, F-49045 Angers, France

Introducere

În ultima perioadă societatea umană a fost martora unei dezvoltări tehnologice și industriale fulminante. În aceste condiții, interesul pentru surse de energie regenerabile a crescut continuu. Dintre diferitele soluții propuse, varianta utilizării energiei solare a devenit cea mai atractivă, aceasta reprezentând cea mai importantă sursă de energie, care nu are la bază carbonul.¹

Pentru a putea fi utilizată, energia solară este transformată în energie electrică cu ajutorul celulelor solare. Dintre acestea, celulele solare organice au atras tot mai mult atenția comunității științifice datorită fabricării ușoare, a prețului redus și a eficacității.² O celulă solară organică clasică prezintă mai multe componente (Figura 1), atenția chimiștilor fiind îndreptată mai ales spre identificarea de noi materiale active reprezentate de molecule organice acceptoare (molecule de tip acceptor) sau donoare (molecule de tip donor) de electroni.

Pentru o perioadă îndelungată, acceptorii pe bază de fulerene au dominat domeniul acceptorilor pentru celule solare organice.³ Cu toate acestea, dezavantajele acceptorilor pe bază de fulerene, în particular absorbția redusă a fotonilor, funcționalizarea chimică dificilă pentru modularea LUMO, tendința de a forma agregate care scad eficiența celulei, au dus la dezvoltarea de acceptori non-fulerenici.

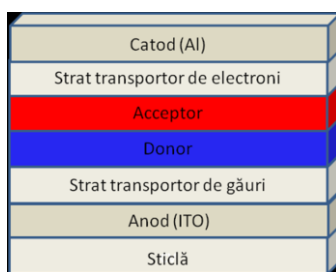


Figura 1. Reprezentarea generală a unei celule solare organice

Rezultate și discuții

În această lucrare, am realizat designul și sinteza de noi acceptori de tipul A-D-A, având la bază un schelet format din trei nuclee tiofenice. Pentru obținerea compușilor s-au utilizat două strategii de sinteză, utilizând drept materii prime derivați ai tiofenului care au fost implicați în reacții de cuplare Stille sau Suzuki.

Materiale și metode de cercetare

Compușii au fost caracterizați prin spectroscopie de rezonanță magnetică nucleară (^1H și ^{13}C) și spectrometrie de masă. Informații suplimentare despre proprietățile acestora au fost obținute prin spectrometria de absorbție moleculară UV-VIZ.

Concluzii și perspective

În concluzie, am sintetizat noi compuși tertiofenici de tipul A-D-A, având o structură care-i recomandă ca acceptori în celulele solare. Aceștia vor fi funcționalizați în vederea modulării proprietăților optoelectronice, urmând conectarea acestora cu diferiți donori.

Bibliografie selectivă

1. G. Zhang, J. Zhao, P. C. I. Chow, K. Jiang, J. Zhang, Z. Zhu, J. Zhang, F. Huang, H. Yan, *Chem. Rev.* 2018, 118, 3447.
2. Y. Lin, X. Zhan, *Acc. Chem. Res.* 2016, 49, 175.
3. A. Wadsworth, M. Moser, A. Marks, M. S. Little, N. Gasparini, C. J. Brabec, D. Baran, I. McCulloch, *Chem. Soc. Rev.* 2018, Advance Article.

NOI DERIVAȚI HIBRIZI DE CHINOLINĂ CU SCHELET BENZIMIDAZOLIC

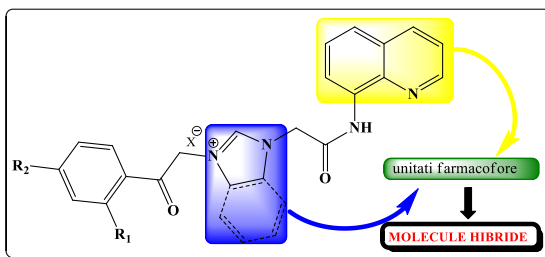
Dumitrelea CUCU¹, Ionel MANGALAGIU¹

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, Bvd. Carol I, nr. 11, Iași, 700506, România

Introducere

Chinolina și benzimidazolul sunt nuclee importante în chimia medicală, derivații acestora fiind prezenți în mulți compuși ce posedă diferite activități biologice.¹

Dintre modalitățile noi de dezvoltare de noi compuși cu acțiune terapeutică, o atenție deosebită este adresată asupra conceptului de dezvoltare de *molecule hibride*. Această abordare constă în combinarea a două sau mai multe unități farmacofore pentru a crea o moleculă cu mecanisme multiple de acțiune.²

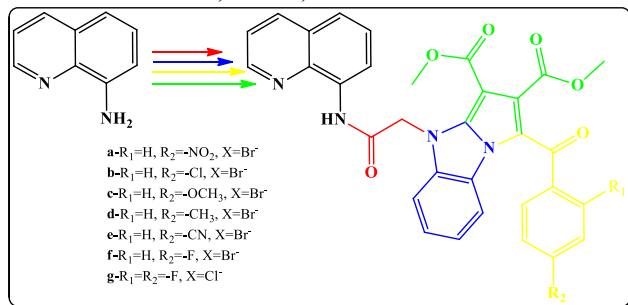


Materiale și metode de cercetare

Sinteza precursorilor s-a realizat pornind de la 8-aminochinolină. Strategia de sinteză adoptată a constat într-o succesiune de reacții, și anume: reacții de acilare, alchilare, reacții de cuaternizare și reacții de cicloadiție [3+2] dipolară.³

Structura compușilor nou sintetizați a fost confirmată prin spectrometrie IR, ^1H -RMN, ^{13}C -RMN și corelații bidimensionale.

Rezultate și discuții



Cercetările prezentate în această lucrare au ca scop principal designul și sinteza de noi derivați de chinolină cu potențială acțiune biologică, având la bază rezultate publicare recent, bazate pe activitatea anticanceră promițătoare a derivaților chinolin-benzimidazolici.

Sinteza precursorilor s-a

realizat pornind de la 8-aminochinolină, într-o primă etapă realizându-se reacția de acilare, apoi cuplarea cu benzimidazolul și obținerea unității heterociclice de bază. S-au efectuat apoi reacții de cuaternizare folosind diverse bromuri de fenacil diferit substituie, ultima etapă constând în reacții de cicloadiție [3+2] dipolară.

Reacțiile de cicloadiție au fost efectuate în condiții diferite, după mai multe încercări, variind condițiile experimentale. Pentru generarea intermediarului ilidic au fost vizate două direcții diferite: în prezență de trietilamină și propilenoxid.⁴

Concluzii

Noile săruri cuaternare au fost obținute cu randamente destul de bune. Reacțiile de cicloadiție [3+2] dipolară a sărurilor cuaternare cu o alchină activată, simetric substituită, dimetilacetilendicarboxilatul de metil (DMAD), în propilenoxid conduc la compușii doriți. Utilizând oxidul de propilenă, atât ca mediu de reacție cât și ca agent de preluare a protonului prezintă avantajul de a reduce cantitatea de solvent utilizată (*to reduce solvent spending*). Atât sărurile cuaternare cât și cicloadițiile vor fi supuși unor testări biologice ulterioare.

Bibliografie selectivă

1. Pozharskii AF & all: *Heterocycles in life and society: an introduction to heterocyclic chemistry, biochemistry and applications*, 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons (2011).
2. Hu Y.Q., Gao C., Zhang S., *Eur. J. Med. Chem.*, 139, 22-47, (2017).
3. D. Mantu, V. Antoci & all, *J. Enzym. Inhib. Med. Chem.*, 31, 96 (2016).
4. Georgescu E. & all: *J. Heterocyclic Chem.*, 50, 78 (2013).

NOVEL HETEROTRISPIN COMPLEXES

Andrei A. PATRASCU^{1,2}, S. SORIANO³, M. G. F. VAZ² and M. ANDRUH¹

¹ Faculty of Chemistry, University of Bucharest, Inorganic Chemistry Laboratory, Bucharest, Romania

² Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brazil

³ Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brazil

Heterospin complexes containing three different paramagnetic centers are of high interest in molecular magnetism [1]. Such complexes are still rare because of the synthetic difficulties that must be overcome by chemists.

In this work we present two families of heterotrispin complexes containing: a) two different paramagnetic metal ions and a paramagnetic organic radical; b) three different paramagnetic metal ions (Re^{IV} , Co^{II} / Ni^{II} / Cu^{II} , Ln^{III}).

The nitronyl-nitroxide radicals played a very important role in the history of molecular magnetism [2]. We recently described a novel family of end-off bicompartamental ligands bearing a nitronyl-nitroxide arm, which are very useful in designing various heterospin molecular systems. These ligands can selectively interact with $3d$ and $4f$ metal ions, leading to $2p-4f$, $2p-3d$, and $2p-3d-4f$ complexes [3]. New chiral nitronyl-nitroxide radicals were synthesized. By employing them, we obtained a $2p-3d-4f$ heterotrispin structural prototype, having the radical as a bridge between $3d$ and $4f$ metal ions through only one O atom, creating a direct connectivity through the three different spin carriers. The $\text{CoDy-R(+)}\text{rad}$ complex (Figure 1a) exhibits a high blocking temperature of 28 K.

We currently employ a rational synthetic approach towards $3d-nd-4f$ trimetallic complexes that consists of self-assembly processes involving presynthesized $3d-4f$ heteronuclear complex cations [4] and a metalloligand. We report here the first $3d-5d-4f$ heterotrimetallic complexes, which are synthesized using $[\text{ReBr}_5(3,5\text{-pydcH}_2)]$ ($3,5\text{-pydcH}_2 = 3,5\text{-pyridyl-dicarboxylic acid}$) as a building block. After deprotonation, the resulting trianionic metalloligand coordinates simultaneously through the carboxylate groups to $3d$ and $4f$ metal ions [5]. Two families of $\text{Re(IV)-}3d-4f$ complexes have been obtained: hexanuclear clusters (Figure 1b) and zigzag 1-D coordination polymers.

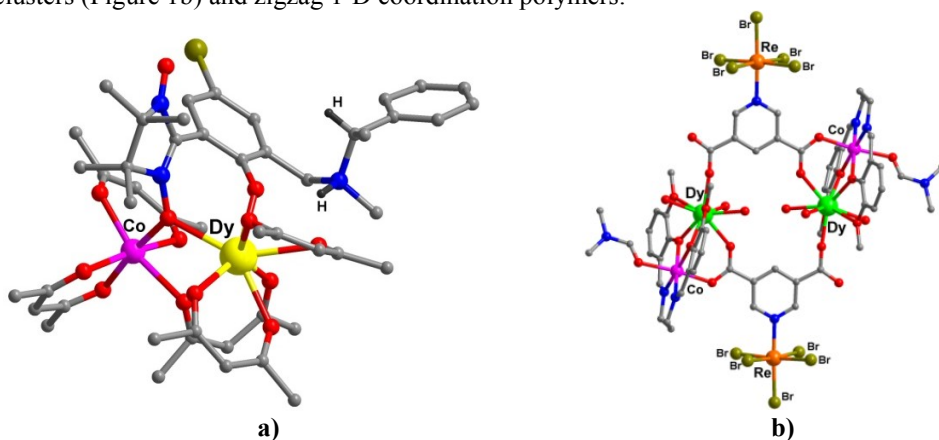


Figure 1. Perspective views of $\text{CoDy-R(+)}\text{rad}$ compound and the hexanuclear cluster $\text{Re}_2\text{Co}_2\text{Dy}_2$

- [1] M. Andruh, *Chem. Commun.* **2018**, *54*, 3559.
 [2] A. S. Demir, I.-R. Jeon, J. R. Long and T. D. Harris, *Coord. Chem. Rev.* **2015**, *289-290*, 149.
 [3] A. A. Patrascu, S. Calancea, M. Briganti, S. Soriano, A. M. Madalan, R.A. Allão Cassaro, A. Caneschi, F. Totti, M. G. F. Vaz, M. Andruh, *Chem. Commun.*, **2017**, *53*, 6504.
 [4] M. Andruh, *Chem. Commun.*, **2011**, *47*, 3025.
 [5] C. Pejo, G. P. Guedes, M. A. Novak, N. L. Speziali, R. Chiozzone, M. Julve, F. Lloret, M. G. F. Vaz, R. González, *Chem. Eur. J.*, **2015**, *21*, 8696.

ACCEPTORI NON-FULERENICI PENTRU SINTEZA CELULELOR SOLARE ORGANICE MONOMOLECULARE

Natalia TERENTI¹, Andreea-Petronela CRIȘAN¹, Ion GROSU¹, Jean RONCALI^{1,2}

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Departamentul de Chimie Supramoleculară Organică și Organometalică, str. Arany Janos, nr. 11, RO-400028, Cluj Napoca, România

² Universitatea Moltech-Anjou, Bd Lavoisier, nr. 2, Angers, Franța, F-49045

Introducere

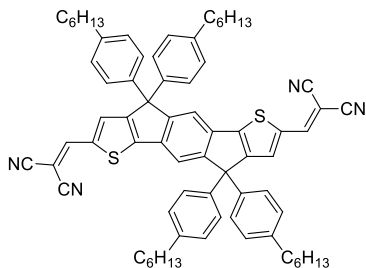
Proprietățile deosebite ale derivaților de fulerenă precum mobilitatea purtătorilor de sarcină și afinitatea ridicată pentru electroni au făcut posibilă utilizarea acestora ca și acceptori în designul de celule solare [1, 2]. Totuși, coeficientul de absorbție mic în domeniul vizibil, stabilitatea joasă, costurile mari de sinteză și purificare a fullerenelelor au determinat cercetătorii din domeniu să caute și să dezvolte noi clase de acceptori organici [3, 4]. Principalele categorii de acceptori moleculari mici sunt derivații rilenelor și acceptorii de tipul acceptor-donor-acceptor (A-D-A) [5, 6].

Materiale și metode de cercetare

Compusul țintă descris în această lucrare a fost obținut printr-o strategie de sinteză în cinci etape iar compușii sintetizați în fiecare etapă au fost caracterizați cu ajutorul spectrometriei de masă de înaltă rezoluție (HR-MS) și a spectroscopiei de rezonanță magnetică nucleară (¹H și ¹³C RMN). Totodată, au fost studiate proprietățile electrochimice și de absorbție a compusului final.

Rezultate și discuții

Molecula acceptoare 2,2'-((4,4,9,9-tetrakis(4-hexilfenil)-4,9-dihidro-s-indacen[1,2-b:5,6-b']ditiufen-2,7diil)bis (metanilidene)) dimalononitril (**IDTM**), de tipul A-D-A are ca unitate de construcție un sistem de inele rigide constituit dintr-o unitate donoare (D) de tip indacenditiufen (**IDT**) și două grupări acceptoare terminale (A) de tip dicianovinil. Datorită transferului de sarcină intramolecular, acceptorii de tipul A-D-A prezintă benzi de absorbție largi care pot fi ușor extinse până în regiunea IR-apropiat și astfel se poate îmbunătăți substanțial generarea fotocurentului și desigur construcția dispozitivelor semitransparente. Ulterior, acceptorul va fi modificat cu scopul de a fi conectat la un donor potrivit pentru sinteza celulelor solare organice monomoleculare.



Schema 1. Structura chimică a compusului țintă (**IDTM**)

Concluzii

În urma investigațiilor efectuate rezultă că compusul prezintă proprietățile necesare pentru a fi utilizat ca acceptor pentru celule solare organice.

Bibliografie selectivă

1. D. Dang, W. Chen, S. Himmelberger, Q. Tao, A. Lundin, R. Yang, W. Zhu, A. Salleo, C. Müller, E. Wang, *Adv. Energy Mater.*, 2014, 4, 1400680.
2. J. Yuan, M. J. Ford, Y. Zhang, H. Dong, Z. Li, Y. Li, T.-Q. Nguyen, G. C. Bazan, W. Ma, *Chem. Mater.*, 2017, 29, 1758.
3. R. Li, G. Liu, M. Xiao, X. Yang, X. Liu, Z. Wang, L. Ying, F. Huang, Y. Cao, *J. Mater. Chem. A*, 2017, 5, 23926.
4. N. Liang, D. Meng, Z. Ma, B. Kan, X. Meng, Z. Zheng, W. Jiang, Y. Li, X. Wan, J. Hou, W. Ma, Y. Chen, Z. Wang, *Adv. Energy Mater.*, 2015, 5, 1500195.
5. J. Feng, N. Liang, W. Jiang, D. Meng, R. Xin, B. Xu, J. Zhang, Z. Wei, J. Hou, Z. Wang, *Org. Chem. Front.*, 2017, 4, 811.
6. N. Gasparini, M. Salvador, S. Strohm, T. Heumueller, I. Levchuk, A. Wadsworth, J. H. Bannock, J. C. de Mello, H.- J. Egelhaaf, D. Baran, I. McCulloch, C. J. Brabec, *Adv. Energy Mater.*, 2017, 7, 1700770.

CAMERA DE REACȚIE ESC-Q-UAIC, UN INSTRUMENT ANALITIC ADECVAT PENTRU STUDIUL CHIMIEI ATMOSFEREI

Claudiu ROMAN^{1,2}, Cecilia ARSENE^{1,2}, Romeo-Iulian OLARIU^{1,2*}

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Departamentul de Chimie, Facultatea de Chimie, Bd-ul Carol I, Nr. 11, 700506 Iași, România

² Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința Mediului pentru Regiunea de Dezvoltare Nord-Est, CERNESIM, Bd-ul Carol I, Nr. 11, 700506 Iași, România

Introducere

Camerele de reacție sunt utilizate pentru simularea condițiilor atmosferice. Acestea ajută la studierea proceselor fizico-chimice care se petrec în fază gazoasă, oferindu-ne informații legate de degradarea compușilor organici volatili (VOCs), formarea fotoxidantilor și a aerosolilor organici secundari.^{1,2}

Materiale și metode de cercetare

Pentru prezentul studiu s-a folosit reactorul ESC-Q-UAIC (*Environmental Simulation Chamber made by Quartz from UAIC*). Reactorul ESQ-Q-UAIC este alcătuit din trei tuburi de cuarț cu o lungime totală de 4,1 m, cu diametru de 0,47 m și volum total de 760 L. Reactorul este închis la capete cu două flanșe din inox prevăzute cu porturi pentru adiția speciilor chimice și prelevarea probelor. Două ventilatoare cu palete din teflon asigură omogenizarea amestecului gazos din interiorul camerei de reacție. Reactorul este prevăzut cu 64 de lămpi, 32 lămpi superactinice Philips TL-DK 36W ($\lambda_{\max} = 365 \text{ nm}$) și 32 de lămpi UV-

C TUV 30W/G30 T8 ($\lambda_{\max}= 254 \text{ nm}$) care asigură energia necesară desfășurării reacțiilor de fotoliză. Reactorul este dotat cu un sistem de termostatare care permite studierea proceselor de degradare în condiții atmosferice a compușilor organici volatili la temperaturi cuprinse în intervalul 0-32 °C. Monitorizarea reactanților se realizează cu ajutorul unui spectrofotometru IR, Vertex 80 Bruker, cuplat la sistemul de oglinzi White care asigură un drum optic al radiației de 492 m. Alte instrumente precum PTR-ToF-MS, SMPS, HR-ToF-AMS și GC-FID pot fi conectate la cameră pentru analiza în timp real a sistemelor studiate.

Rezultate și discuții

În prezentul studiu au fost realizate experimente destinate caracterizării reactorului ESC-Q-UAIC și experimente care au vizat determinarea unor constatăte de viteză a unor compuși organici volatili cu specii oxidative relevante pentru atmosferă. Astfel, s-au urmărit pierderile la perete pentru o serie de compuși precum: toluen, p-xilen, mesitilen, p-cimen, O₃, NO₂ și fenol și s-a determinat frecvența de fotoliza a dioxidului de azot la 365 de nm în vederea extrapolării rezultatelor obținute la condițiile atmosferice. În vederea cuantificării compușilor organici volatili studiați s-au determinat secțiunile eficiente de absorbție în IR. Utilizând tehnici cinetice relative s-au determinat constantele de viteză în fază gazoasă pentru reacțiile compușilor menționați cu radicalii OH.

Concluzii

Rezultatele obținute sunt în acord cu cele recomandate în literatura de specialitate și confirmă faptul că reactorul de simulare a condițiilor atmosferice ESC-Q-UAIC funcționează în mod corespunzător, fiind un instrument adecvat pentru diverse studii relevante pentru chimismul atmosferei.

Mulțumiri

Autorii mulțumesc UEFISCDI pentru sprijinul financiar oferit în cadrul în cadrul proiectelor PN-III-P4-ID-PCE-2016-0270 (OLFA-ROA) și PN-III-P4-ID-PCE-2016-0807 (IGAC-CYCLO) și programului European Union's Horizon 2020 cercetare și inovație prin intermediul proiectului EUROCHAMP-2020 în cadrul acordului de finanțare nr. 730997.

Bibliografie selectivă

1. Barnes I., K. J. Rudzinski, Environmental Simulation Chambers: Application to Atmospheric Chemical Processes, *NATO Science Series IV*, Vol. 62, 2006.
2. Calvert J. G., R. Atkinson, K. H. Becker, R. M. Kamens, J. H. Seinfeld, T. J. Wallington, G. Yarwood, *The mechanisms of atmospheric oxidation of aromatic by hydrocarbons*, Oxford University Press, Oxford, New York 2002.

HOMO- AND HETEROMETALLIC COMPLEXES CONSTRUCTED FROM HEXAFLUOROACETYLACETONATO AND SCHIFF BASE COMPLEXES AS BUILDING-BLOCKS

Mihaela I. MOCANU¹, Sergiu SHOVA², Francesc LLORET³, Miguel JULVE³ and Marius ANDRUH¹

¹ Inorganic Chemistry Department, Faculty of Chemistry, University of Bucharest, Dumbrava Rosie, No. 23, Bucharest, Romania

² “Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry, Alea Gr. Ghica Voda 41A, 700487 Iasi, Romania

³ University of Valencia, Instituto de Ciencia Molecular (ICMOL), Valencia, Spain

Polynuclear complexes containing identical or different paramagnetic centers are of major interest in coordination chemistry because of their relevance in molecular magnetism¹, luminescent materials², catalysis³, and model bioinorganic chemistry⁴.

Eight new homo- and heterometallic complexes have been synthesized and crystallographically characterized: [Cu₂(saldmpn)₂(μ-OCH₃)₂Cu₂(hfac)₂] (**1**), [Ni₂(valaepy)₂(hfac)₂] (**2**), [Cu(saldmpn)Co(hfac)₂] (**3**), [Cu₂(salpn)₂(μ-OCH₃)₂Ni₂(hfac)₂] (**4**), [Cu(saldmpn)Zn(hfac)₂] (**5**), [Ni₂(valampy)₂(hfac)₂] (**6**), [Cu₂(salpn)₂Mn₂(hfac)₂] (**7**), and [Cu₂(salpn)₂Zn₂(hfac)₂] (**8**) [H₂saldmpn is the Schiff-base resulting from condensation of salicylaldehyde with 2,2-dimethyl-1,3-diaminopropane, Hvalaepy and Hvalampy results from the reaction of *o*-vanillin with 2-(2-aminoethyl)pyridine) and 2-aminomethyl-pyridine, respectively].⁶

The structure of **1** consists of a neutral tetranuclear species that can be viewed as resulting from mutual coordination of one {(hfac)Cu(μ-OCH₃)₂(Cu(hfac))} and two {Cu(saldmpn)} modules. Compound **2** is a binuclear complex that results from two {Ni(hfac)(valaepy)} moieties, the nickel(II) ions being bridged by the two phenoxido oxygen atoms. The heterobinuclear complex **3** results from coordination of the [Cu(saldmpn)] metalloligand to cobalt(II) from the {Co(hfac)₂} unit.

All compounds have been characterized by routine techniques such as elemental analysis, FTIR and UV-Vis spectroscopy. The structures of all complexes have been investigated by X-ray diffraction on single crystals.

The magnetic properties of **1–3** have been investigated in the temperature range 1.9 - 300 K. An overall ferromagnetic behavior is observed for **1** and **2**, leading to S = 2 ground state for each one. The intermolecular Cu^{II}-Co^{II} exchange interaction in **3** was found to be antiferromagnetic.

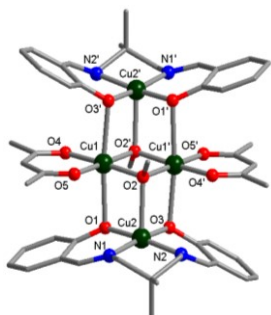


Figure 1. The structure of complex **1**.

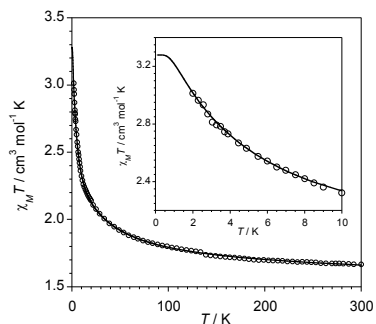


Figure 2. Temperature dependence of the $\chi_M T$ product for **1**.

1. O. Kahn, *Adv. Inorg. Chem.*, **1995**, *43*, 179;
2. T.D. Pasatoiu, C. Tiseanu, A.M. Madalan, B. Jurca, C. Duhayon, J.P. Sutter, M. Andruh, *Inorg. Chem.*, **2011**, *50*, 5879;
3. D.S. Nesterov, O.V. Nesterova, A.J.L. Pombeiro, *Coord. Chem. Rev.*, **2018**, *355*, 199;
4. F. Gloaguen, T.B. Rauchfuss, *Chem. Soc. Rev.*, **2009**, *38*, 100;
5. M. I. Mocanu, S. Shova, F. Lloret, M. Julve, M. Andruh, *J. Coord. Chem.*, **2018**, *71*, 693.

SINTEZA ȘI CARACTERZAREA DE NOI COMPUȘI ORGANOMETALICI AI STIBIULUI(III) ȘI BISMUTULUI (III) DE TIPUL [2-(GF*)C₆H₄]_nMX_{3-n} (M = Sb, Bi; n = 1-3; GF* = -CH=O, -CH=NCH₂C₆H₄N-2', -CH=NCH₂C₆H₄N-4')

Florin-Alexandru ADĂSCĂLIȚEI¹, Cristian SILVESTRU¹

¹ Centrul de Chimie Supramoleculară Organică și Organometalică (CCSOOM), Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Universitatea „Babeș-Bolyai”, Str. Arany Janos nr. 11, Cluj-Napoca, Romania

Introducere

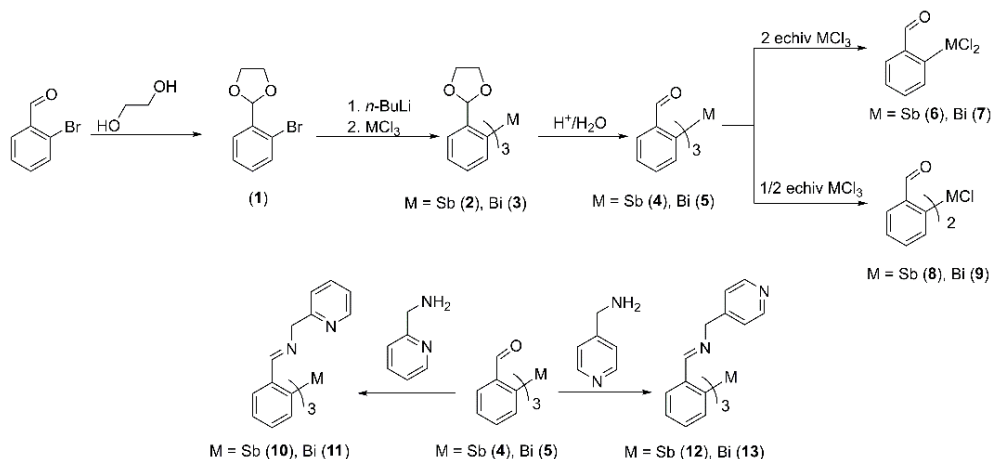
Chimia compușilor organometalici ai stibiului și bismutului cu grupări aromatice cu unul sau două brațe pendante conținând azot sau oxigen ca atomi potențial donori a cunoscut o dezvoltare semnificativă în ultimii 20 de ani.¹⁻¹¹ Compușii din această clasă prezintă, în general, coordinare intermoleculară E→M (E = O, N; M = Sb, Bi), distanța interatomică corespunzătoare fiind semnificativ mai mică decât suma razelor Van der Waals ale atomilor implicați în această interacțiune. Coordinarea intermoleculară favorizează stabilizarea unor specii moleculare hipervalente obișnuite,^{1,3,5} iar compușii din această clasă manifestă activitate biologică,² pot fi utilizați în captare de CO₂,⁵ ca reactivi în reacții de C-, N-, sau O-arilare catalizate de Pd sau Cu.⁸ De asemenea, astfel de compuși organostibiului(III) sau organobismut(III) cu grupări aromatice cu brațe pendante prezintă un real interes ca liganzi pentru diferite metale tranziționale,^{4,6,7,9} putând forma polimeri de coordinare sau specii moleculare heterometalice de tipul celor raportate pentru compuși înrudiți de organostaniu(IV).¹⁰

Materiale și metode de cercetare

Compușii raportați în această lucrare au fost preparați plecând de la 2-bromobenzaldehidă, etilenglicol, *n*-butillitiu, triclorură de stibiu, triclorură de bismut, 2-amino- și 4-aminometilpiridină. Pentru investigarea structurală a compușilor s-au folosit aparatele de rezonanță magnetică nucleară *BrukerAvance III 400* sau *BrukerAvanceIII 600*, spectrometrul *TermoScientificOrbitrap XL* și difractometrul *BrukerSmart APEX II*.

Rezultate și discuții

Compușii raportați în această lucrare au fost preparați prin diferite metode (vezi schema de mai jos) plecând de la 2-bromobenzaldehidă protejată cu ajutorul 1,2-etilenglicolului. Compușii **2** și **3**, obținuți prin intermediul derivaților organolitiiu, au fost deprotejați în mediu acid, obținându-se speciile moleculare **4** și **5**. Aceștia au fost utilizați în reacții de redistribuție, obținându-se diclorurile **6** și **7**, respectiv monoclorurile **8** și **9**. Derivații **4** și **5** au fost folosiți în reacții de condensare cu 2-amino- și 4-aminometilpiridină, obținându-se speciile triorganopnicogen(III) **10–13**.



Concluzii

Compușii **1–13** au fost caracterizați prin spectroscopie RMN multinucleară, iar compușii **2–9** au fost caracterizați prin spectrometrie de masă. Structura moleculară a compușilor **5** și **7** a fost determinată prin difracție de raze X pe monocristal.

Mulțumiri

Cercetările raportate au fost finanțate prin proiectul *cod PN-III-P4-ID-PCE-2016-0857, nr. contract 105/2017*, din cadrul programului *PNCDI III* al UEFISCDI.

Bibliografie selectivă

1. C. I. Raț, C. Silvestru, H. J. Breunig, *Coord. Chem. Rev.*, **2013**, 257, 818–879.
2. M. Barsukova-Stuckart, L. F. Piedra-Garza, B. Gautam, G. Alfaro-Espinoza, N. V. Izarova, A. Banerjee, B. S. Bassil, M. S. Ullrich, H. J. Breunig, C. Silvestru, U. Kortz, *Inorg. Chem.*, **2012**, 51, 12015–12022.

3. A. M. Preda, C. I. Raț, C. Silvestru, H. J. Breunig, H. Lang, T. Rüffer, M. Mehring, *Dalton Trans.*, **2013**, 42, 1144–1158.
4. D. Copolovici, F. Isaia, H. J. Breunig, C. I. Raț, C. Silvestru, *RSC Adv.*, **2014**, 4, 26569–26576.
5. G. Strîmb, A. Pöllnitz, C. I. Raț, C. Silvestru, *Dalton Trans.*, **2015**, 44, 9927–9942.
6. I. Vranova, M. Alonso, R. Jambor, A. Ruzicka, M. Erben, L. Dostal, *Chem.-Eur.J.*, **2016**, 22, 7376–7380.
7. M. Korenkova, V. Kremlacek, M. Erben, R. Jambor, Z. Ruzickova, L. Dostal, *J. Organomet. Chem.*, **2017**, 845, 49–54.
8. M. Hebert, P. Petiot, E. Benoit, J. Dansereau, T. Ahmad, A. Le Roch, X. Ottenwaelder, A. Gagnon, *J. Org. Chem.*, **2016**, 81, 5401–5416.
9. I. Vranova, V. Kremlacek, M. Erben, J. Turek, R. Jambor, A. Ruzicka, M. Alonso, L. Dostal, *Dalton Trans.*, **2017**, 46, 3556–3568.
10. I. Barbul, R. A. Varga, K. C. Molloy, C. Silvestru, *Dalton Trans.*, **2013**, 42, 15427–15436.

RECUPERAREA HIDROMETALURGICĂ A METALELOR DIN BATERIILE Zn – MnO₂. STUDIU PRELIMINAR

Roxana TRUȚA¹, Sorin-Aurel DORNEANU², Simona VARVARA³, Petru ILEA¹

¹ Universitatea Babeș Bolyai, Facultatea de chimie și Inginerie chimică, Școala doctorală de
Inginerie chimică, Str. Arany Janos, Nr. 11, Cluj Napoca

² Universitatea Babeș Bolyai, Facultatea de chimie și Inginerie chimică, Departamentul de
Inginerie chimică, Str. Arany Janos, Nr. 11, Cluj Napoca

³ Universitatea „1 Decembrie 1918”, Departamentul de Științe exacte și Inginerie, Str.
Unirii, Nr. 15-17, Alba-Iulia

Introducere

Pentru a răspunde solicitărilor tot mai numeroase ale oamenilor au fost create și oferite spre utilizare un număr din ce în ce mai mare de echipamente electronice portabile (EEP) care sunt alimentate cu energie de la baterii. În acest context, producția de baterii a crescut foarte mult iar diversitatea acestora de asemenea. O categorie de baterii care servesc EEP sunt cele bazate pe utilizarea Zn și a MnO₂ ca materiale electroactive. Această categorie de baterii, deși este cunoscută de foarte mult timp, continuă să reprezinte un segment important din piața de specialitate datorită faptului că materiile prime necesare nu sunt scumpe, se pretează la geometrii și dimensiuni diverse, reușind să asigure parametrii dorțiți (tensiune și curent) pentru foarte multe EEP. Volumul mare de baterii Zn-MnO₂ (BZM) consumate impune și reciclarea lor pentru a evita poluarea dar și pentru că materialele componente pot fi recirculate, în parte, pentru fabricația de noi BZM, sau în alte scopuri. Reciclarea BZM se realizează utilizând tehnologii pirometalurgice - mai puțin ecologice sau hidrometalurgice (HidroMet) - mai ecologice dar care pot presupune un număr mare de etape pentru reciclare. Datorită acestui ultim aspect există încă un mare interes pentru perfecționarea tehnologiilor HidroMet. În lucrare se prezintă un proiect de cercetare doctorală care vizează recuperarea metalelor din BZM prin metode electrochimice.

Materiale si metode de cercetare

În cadrul testelor efectuate s-au utilizat BZM descărcate care au fost dezmembrate și separate pe componente. Aceste componente urmează a fi tratate diferențiat. Cercetările noastre se concentrează pe reciclarea Zn și Mn din pulberea neagra (PN) rezultată de la dezmembrare care conține: electrolit solid, grafit, zinc și compuși ai acestuia (ZnO și / sau Zn(OH)₂) și oxizi de mangan. Metodele de cercetare folosite au constat în: (i) îndepărtarea electrolitului și a compușilor ușor solubili; (ii) dizolvarea chimică a materialelor electroactive; (iii) separarea prin decantare/filtrare a grafitului; (iv) metode electrochimice de electroextracție a metalelor din soluțiile rezulta la (ii). S-a utilizat spectroscopia de adsorbție atomică pentru evaluarea compoziție metalice a soluțiilor apoase studiate.

Rezultate si discuții

Pe parcursul testelor preliminare asupra PN s-au constatat următoarele: Amestecarea BZM acide cu cele alcaline determină, după măcinare, o degajare masivă de amoniac, generând probleme de mediu și securitatea muncii; Uscarea trebuie evitată, deoarece conduce la formarea de fracții solide compacte, insolubile sau foarte greu solubile, care înglobează electrolitul și particulele fine. Simultan cu îndepărtarea din PN a componentelor solubile (levigate - electroliti solubili, ce reprezintă circa 10 % din masa PN) se poate implementa o separarea granulometrică, combinație de operații ce permite recuperarea avansată, separarea și concentrarea fracției fine reciclabile, asigurând o prelucrarea mai avantajoasă a acesteia. Ulterior, din fracția fină rezultată, s-a putut extrage, prin dizolvare acidă simplă și/sau reductivă, toată cantitatea de Zn și Mn prezentă în pulbere.

Concluzii

Pe baza testelor preliminare și a datelor de literatură, propunem un proces HidroMet bazat pe implementarea următoarelor etape de reciclare a PN din BZN: **(i)** Recuperarea electrolitilor și a altor specii solubile combinată cu separarea granulometrică, în urma cărora se pot obține două fracții: fracția grosieră solidă **(A)**; fracția fină în suspensie **(B)**; **(ii)** Separare fizică a fracției **(A)** pe componentelor (magnetice, nemagnetice, conductoare, izolatoare etc.). Separarea fracției magnetice din fracția **(B)** și combinarea ei cu componenta magnetică din fracția **(A)**, valorificabile în industria siderurgică. În urma eliminării fracției magnetice, rezultă fracția **(C)** sub formă de suspensie; **(iii)** Decantarea/filtrarea fracției **(C)** în urma căreia rezultă o soluție de levigat, care poate fi prelucrată pentru recuperarea de săruri și un nămol **(D)**, alcătuit preponderent din oxizi de metale (în principal de Mn, Zn și Fe) și grafit. **(iv)** Tratatamentul hidro-electrometalurgic al fracției **(D)**, în urma căruia rezultă 3 categorii de materiale valorificabile direct: (1) Zinc metalic și/sau compuși ai zincului (oxizi și săruri de zinc) (2) Mangan metalic și/sau compuși ai manganului (oxizi și săruri de mangan) (3) Grafit pulbere.

Etapa de tratament hidro-electrometalurgic a fracției (D) reprezintă elementul cheie al procesului HidroMet de reciclare a BZM. Opțiunea pentru includerea acestei etape în fluxul tehnologic propus este justificată de faptul că, dintre tehnologiile cunoscute pentru reciclarea BZM, cele hidrometalurgice sunt de preferat deoarece pot fi proiectate și realizate astfel încât impactul energetic și ecologic să fie mic iar gradul de recuperare să fie superior tehnologiilor pirometalurgice. Conform unor date de literatura [1], o astfel de tehnologie de

reciclare a BZM, fără reciclarea fluxurilor și valorificarea tuturor fracțiilor, devine rentabilă dacă este susținută de o subvenție de 0.5 Euro/kg de baterie reciclată.

Bibliografie selectivă

1. F. Ferella, I. De Michelis, F. Vegliò, J. Power Sources, 2008. 183(2), 805-811.

CONSTANTA DE VITEZĂ A REACȚIEI ÎN FAZĂ GAZOASĂ A 3-METIL-2-BUTEN-1-OL CU RADICALII OH LA 298 K ȘI PRESIUNE ATMOSFERICĂ

Ana-Maria RUSU¹, Claudiu ROMAN¹, Cecilia ARSENE^{1,2}, Romeo-Iulian OLARIU^{1,2}

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, 11 Carol I, 700506 Iași, România

² Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, CERNESIM, 11 Carol I, 700506 Iași, România

Introducere

Compușii organici oxigenați volatili biogeni sunt emiși în atmosferă de o serie de surse naturale și sunt implicați în formarea diverselor specii oxidative (precum ozonul) și în formarea de aerosoli organici secundari (SOA).¹ În ultimii ani, interesul cercetătorilor a crescut pentru studiul chimismului atmosferic al alcoolilor nesaturați, precum metil-butenolii, datorită emisiilor crescute la nivel regional.¹ O importantă cale a degradării atmosferice a alcoolilor nesaturați este reacția de oxidare inițiată de radicalii hidroxil [OH].²

Scop

Obiectivul principal al acestei lucrări a fost realizarea unui studiu cinetic în fază gazoasă pentru reacția radicalilor OH cu 3-metil-2-buten-1-ol (MBO321) în condiții de atmosferă simulată.

Materiale și metode

Experimentele s-au efectuat în camera de simulare a atmosferei ESC-Q-UAIC care are o capacitate de 760±2 L, la o temperatură de 298 ± 2 K și la presiunea totală a aerului de 1000 mbar. Studiul cinetic s-a bazat pe metoda relativă. Propena și 1,2-dihidroxibenzenul au fost utilizați ca și compuși de referință în studiul de față. Radicalii OH au fost generați *in situ* prin fotoliza CH₃ONO la λ_{max} = 365 nm în prezența NO.

Rezultate și discuții

Experimentele efectuate în absența radicalilor OH au arătat că 3-metil-2-buten-1-ol-ul prezintă pierderi suplimentare în special datorită adsorbției acestuia pe pereții camerei. Valoarea constantei de viteză determinată în lucrarea de față este în bun acord cu valorile din literatură, în limitele erorilor experimentale.³

Concluzii

Rezultatele obținute în această lucrare arată că studiile cinetice în fază gazoasă realizate în camera de simulare ESC-Q-UAIC pot fi comparate cu cele din literatură și validează camera pentru studiul altor metil-butenoli.

Mulțumiri

Autorii mulțumesc pentru sprijinul financiar oferit de UEFISCDI în cadrul proiectului PN-III-P4-ID-PCE-2016-0270 (OLFA-ROA) și programului European Union's Horizon 2020 cercetare și inovație prin intermediul proiectului EUROCHAMP-2020 în cadrul acordului de finanțare nr. 730997.

Bibliografie selectivă

1. Calvert, J. G., Mellouki, A., Orlando, J.J., Pilling, M.J., Wallington, T.J., *The mechanisms of atmospheric oxidation of the oxygenates*, Oxford University Press, **2011**.
2. Cometto, P.M., Dalmaso, P.R., Taccone, R.A., Lane, S.I., Oussar, F., Daële, V., Mellouki, A., Le Bras, G., *Rate coefficients for the reaction of OH with a series of unsaturated alcohols between 263 and 371*, The Journal of Physical Chemistry A, 112, 4444–4450, **2008**.
3. Imamura, T., Iida, Y., Obi, K., Nagatani, I., Nakagawa, K., Patroescu-Klotz, I., Hatakeyama, S., *Rate coefficients for the gas-phase reactions of OH radicals with methylbutenols at 298 K*, International Journal of Chemical Kinetics, 36, 379–385, **2004**.

NOI COMPUȘI SELENIU-ORGANICI CU POTENȚIALĂ ACTIVITATE ANTIOXIDANTĂ. SINTEZĂ, CARACTERIZARE STRUCTURALĂ ȘI EVALUARE *IN VITRO*

Roxana-Alexandra POPA¹, Anca SILVESTRU¹

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Centrul de Chimie Supramoleculară Organică și Organometalică (CCSOOM), Str. Arany Janos, nr. 11, Cluj-Napoca, România

Introducere

Compușii seleniu-organici s-au bucurat de un interes considerabil în ultimele decenii datorită utilizării lor în domenii precum: sinteza organică, știința materialelor sau medicină.^[1] Cel mai mare interes a fost acordat compușilor cu potențială activitate antioxidantă, capabili de a mima activitatea glutatión peroxidazei (*GPx*), selenoenzimă cu rol în protecția celulară împotriva stresului oxidativ.

Materiale și metode de cercetare

Sinteza compușilor a avut loc în atmosferă inertă, iar solvenții au fost anhidrificali și distilați înainte de utilizare. Reactivii comerciali, precum seleniu, pirazol, *n*BuLi (soluție 1,6 M în hexan) și 1,2-dibromoetan au fost achiziționați de la Sigma Aldrich și folosiți fără purificare prealabilă. Identitatea și puritatea compușilor țintă a fost confirmată prin spectroscopie RMN multinucleară (¹H, ¹³C, ⁷⁷Se) și spectrometrie de masă. Spectrele RMN

au fost înregistrate în CDCl_3 la temperatura camerei cu spectrometre Bruker Avance 400 sau 600 MHz. Semnalele de rezonanță au fost atribuite cu ajutorul spectrelor RMN bidimensionale (COSY, HSQC, HMBC). Spectrele de masă au fost măsurate cu un spectrometru de masă LTQ-OrbitrapXL cu sursă standard ESI/APCI. Activitatea antioxidantă a compușilor s-a determinat pentru reacția-model dintre tiofenol și apă oxigenată. Reacția s-a urmărit prin spectroscopie UV-Viz la lungimea de undă 305 nm. Totodată s-a investigat mecanismul de reacție al compușilor seleniu-organici ca și catalizatori prin spectroscopie RMN multinucleară (MeOD).

Rezultate și discuții

Studiul de față a avut ca scop sinteza, caracterizarea structurală și evaluarea activității antioxidante a unor noi compuși seleniu-organici conținând pirazol și grupări organice cu braț pendent capabile de coordonare intramoleculară (Figura 1). Astfel, noi diorganoseleniuri de tipul $\text{RSe}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{pz})$ ($\text{R} = [2-(\text{Me}_2\text{NCH}_2)\text{C}_6\text{H}_4]$ (1),^[2] $[2-(\text{Et}_2\text{NCH}_2)\text{C}_6\text{H}_4]$ (2),^[3] $[2-\{\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{NCH}_2\}\text{C}_6\text{H}_4]$ (3),^[3] $[2-\{\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2)\text{OCH}\}\text{C}_6\text{H}_4]$ (4), $[2-(\text{O}=\text{CH})\text{C}_6\text{H}_4]$ (5); pz = pirazol) au fost sintetizate, pornind de la bromurile organice corespunzătoare, prin *orto*-litieră, urmată de inserția seleniului în legătura C-Li nou formată și reacția cu 1-(2-bromoetil)-1H-pirazol. În urma purificării prin cromatografie pe coloană s-au obținut compușii țintă. Activitatea antioxidantă a compușilor a fost evaluată *in vitro* urmărind prin spectroscopie UV-Viz reacția dintre tiofenol și apă oxigenată în prezența unor cantități catalitice de compuși seleniu-organici. Pentru comparație s-au testat și diorganodiseleniuri de tipul R_2Se_2 .

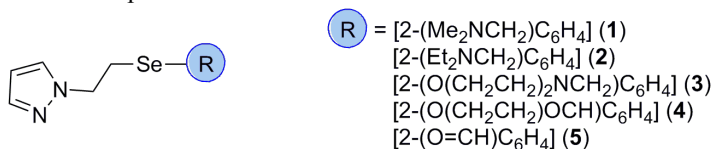


Figura 1.

Concluzii

Au fost obținuți și caracterizați structural cinci compuși seleniu-organici. Activitatea antioxidantă a acestora a fost investigată în reacția dintre tiofenol și apă oxigenată. Compușii prezintă activitate comparabilă sau mai bună decât cea a Ebselenului, cel mai studiat mimic *GPx*. Rezultatele privind investigarea mecanismului de reacție al compușilor sunt în acord cu datele de literatură și sugerează că procesul decurge prin formarea intermediară a diorganoselenoxidului corespunzător.

Bibliografie selectivă

1. A. J. Mukherjee, S. S. Zade, H. B. Singh, R. B. Sunoj, *Chem. Rev.*, 2010, 110, 4357.
2. B. Danciu, R. A. Popa, A. Pop, V. Zaharia, C. Silvestru, A. Silvestru, *Studia UBB Chemia*, 2016, LXI, 3, 19.
3. R. A. Popa, E. Licarete, M. Banciu, A. Silvestru, *Appl. Organomet. Chem.*, 2018, 32, e4252.

MONITORIZAREA EUTROFIZĂRII LACURILOR DIN JUDEȚUL NEAMȚ

Andana ILISEI-MIHAI¹, Gabi DROCHIOIU¹

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, 11 Carol I, Iași–700506, Romania

Introducere

Monitorizarea apelor este definită ca o activitate integrată de evaluare a caracteristicilor fizice, chimice și biologice în relație cu condițiile de sănătate umană și cele ecologice raportate la o utilizare destinată apei (potabilizare, hidroenergie, piscicultură și agrement) [1]. În proiectarea și implementarea programelor de monitorizare a apelor este vital a se considera diferențele în caracteristicile spațio-temporale în paralel cu accesibilitatea de monitorizare a fiecărei surse în parte [2]. De asemenea, sunt foarte importante analizele realizate pentru a elimina și identifica orice substanță chimică, toxică care poate influența compoziția și calitatea apei. Primul semnal de alarmă al apariției poluării îl dau viețuitoarele acvatice mărunte [3]. Sensibilitatea microorganismelor poate fi corelată cu modificări oricât de mici a calității apei.

Scop

Studiul limnologic complex întreprins asupra ecosistemului lacustru natural (Lacu Roșu) și ecosistemelor artificiale (Izvoru Muntelui și Bâta Doamnei) a avut drept obiectiv supravegherea calității apei și aprecierea gradului și ritmului de eutrofizare a acestora, în condiții naturale și de impact antropic. Un rol deosebit de însemnat l-a avut analiza parametrilor fizico-chimici (oxigen dizolvat, consumul biochimic de oxigen la 5 zile, azot total, fosfor total) și a componentelor biocenotice: fitoplancton-ca element primordial de producere a substanțelor organice autohtone, ce oferă o imagine fidelă a condițiilor mediale, microfitoros și zoobentos, care contribuie într-o oarecare măsură la producția biologică globală și ca suport nutritiv pentru organismele bentofage.

Materiale, aparatură și modul de lucru

Măsurătorile au fost determinate în perioada 2017-2018 și au fost comparate cu rezultatele măsurătorilor din ultimele două decenii. Parametrii fizico-chimici au fost determinați prin metode electrochimice, titrimetrice respectiv spectrofotometrice. Ca și echipamente s-au utilizat: pH-metru Inolab Level 2, spectrofotometru Specord 205, spectrofotometru Shimadzu UV1800, termoreactor Eco-6, etuvă Memmert UE 500, oxigenometru cu traductor încorporat Oxi, cabină termostatăă WTW-TS 606/4-i.

Rezultate și discuții

Azotul total și fosforul total au fost determinați spectrofotometric pe domeniul de lungimi de undă 220-880 nm. Consumul biochimic de oxigen și oxigenul dizolvat au fost măsurati printr-o metodă titrimetrică utilizând tiosulfat de sodiu. După prelucrarea datelor s-a constatat faptul că concentrația maximă de azot (1,423 mgN/L) a fost în anul 1996 pentru lacul Izvoru Muntelui, iar după acest an a avut descreșteri (**Fig. 1**). În cazul concentrației de fosfor din apa prelevată cea mai ridicată valoare (0,050 mgP/L) a fost constatată în cazul lacului Bâta Doamnei în anul 2009, după acest an valorile au scăzut (**Fig. 2**). O cauză acestor

descreșteri de concentrație atât în cazul fosforului cât și a azotului poate fi datorat poluării din zonele limitrofe.

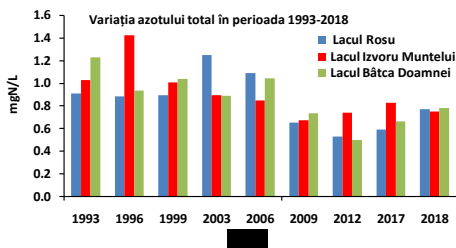


Figura 1. Variația concentrației azotului total.

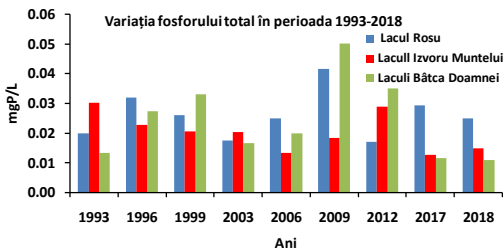


Figura 2. Variația concentrației fosforului total.

Concluzii

Determinările efectuate în perioada 1993-2018 asupra acestor ecosisteme lacustre au vizat principalele caracteristici fizico-chimice și biologice, care permit atât aprecierea stadiului eutrofizării, cât și evoluția calității apei. Evoluția stării trofice a lacurilor studiate ajută la estimarea viitoare și la prioritizarea măsurătorilor necesare.

Bibliografie selectivă

- [1] Gleick, P. et al. The World's Water 2002–2003: The Biennial Report on Freshwater Resources, 2002.
- [2] Agafitei, A., Agafitei M., Comisu O. – Eutrofizarea apei lacurilor de acumulare, Editura PIM, 2010.
- [3] Giurma I., Giurma-Handley C.R., Crăciun I., – Impactul lacurilor de acumulare asupra mediului, Ed. Performantica, Iași, 2010.

BIOCONJUGAȚI AI LIPAZEI B DIN *CANDIDA ANTARCTICA* CU APLICAȚII SINTETICE

Cristina-Georgiana SPELMEZAN¹, Monica Ioana TOȘA¹

¹ Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Centrul de Cercetare în Biocataliză și Biotransformări, Arany János 11, Cluj-Napoca, 400028, România

Introducere

Utilizarea nanoparticulelor magnetice (MNP) în diferite domenii (precum cataliza, hipertermia magnetică, imobilizarea biomoleculilor și transportul medicamentelor) s-a intensificat tot mai mult în ultimii ani. Enzimele imobilizate prezintă numeroase avantaje față de enzimele solubile atât în laborator cât și în aplicațiile industriale, bazate în principal pe posibilitatea separării ulterioare facile din amestecul de reacție, ceea ce determină simplificarea în domeniul aplicațiilor biocatalitice, dar și medicale și posibilitatea reutilizării acestora. Chitosanul este un polimer natural biocompatibil și regenerabil care a fost utilizat ca material de acoperire a MNP datorită a grupărilor amino reactive, care permit legarea covalentă a biomoleculilor. ^[1-3]

Materiale și metode de cercetare

Toți reactivii, solvenții și materialele implicate în imobilizarea enzimei au fost achiziționați de la companiile Merck (Darmstadt, Germania), Sigma-Aldrich (Steinheim, Germania) și VWR Chemicals. Lipaza B din *Candida antarctica* (CaL-B) a fost achiziționată de la Novozym (Danemarca). Reacțiile enzimatică au fost perfectate într-un agitator orbital termostatat Labtech. Analiza cromatografică a reacțiilor s-a realizat cu sisteme cromatografice HPLC Agilent (1200 Series și 1260 Infinity) pe coloanele chirale potrivite: LUX-3, AS-H și (R,R)-WHELK-O1.

Rezultate și discuții

MNP acoperite cu chitosan au fost obținute prin metoda coprecipitării. După optimizarea procedurii de imobilizare a lipazei B din *Candida antarctica* s-a obținut un biocatalizator care a fost testat în sistem discontinuu pentru rezoluția cinetică enzimatică (EKR) a heteroeril-etanolor chirali prin transesterificare cu esteri vinilici activați folosind 1-feniletanolul ca substrat model. Optimizarea EKR (solvent, temperatură, tip și cantitate de agent de acilare), condițiile optime au fost utilizate și pentru alți heteroeril-etanol, preparatul enzimatic fiind atât selectiv cât și activ. Stabilitatea termică a preparatului enzimatic s-a realizat cu *N*-metil-fenotiazin-3-il-1-etanol ca substrat; biocatalizatorul s-a dovedit stabil conversia scăzând cu doar 3% după 10 cicluri de utilizare.

Concluzii

S-a preparat un nou biocatalizator activ, selectiv și stabil prin imobilizarea covalentă a CaL-B pe MNP acoperite cu chitosan care a fost eficient în EKR a unor heteroeriletanoli.

Bibliografie selectivă

1. Pospiskova K., Safarik I., *Low-cost easy-to-prepare magnetic chitosan microparticles for enzyme immobilization*, Carbohydrate Polymers, **2013**, 96, 545-548.
2. Kuo C.-H., Liu Y.-C., Chang C.-H. J., Chen J.-H., Chang C., Shieh C.-J., *Optimum conditions for lipase immobilization on chitosan-coated Fe₃O₄ nanoparticles*, Carbohydrate Polymers, **2012**, 87, 2538-2545.
3. Wang X. Y., Jiang X. P., Li Y., Zeng S., Wang Z. Y., *Preparation Fe₃O₄ @ chitosan magnetic particles for covalent immobilization of lipase from Thermomyces lanuginosus*, International Journal of Biological Macromolecules, **2015**, 75, 44-50.

SINTEZA DE NOI DONORI ALCHIL POLITIOFENICI PENTRU CELULE SOLARE ORGANICE

Beátrix-Aletta DEMJÉN¹, Ion GROSU¹, Jean RONCALI^{1,2}

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică, Str. Arany János nr.11, RO-400028, Cluj-Napoca;

² CNRS, University of Angers, 3 Rue Michel Ange, 75016 Paris, Franța

Introducere

Odată cu intensificarea activităților umane, nevoile energetice sunt din ce în ce mai mari, iar resursele pe bază de combustibili fosili nu mai sunt eficiente. Energia solară reprezintă o sursă inepuizabilă, iar cercetarea în domeniul celulelor solare se află în plină expansiune. Celulele solare bazate pe compuși organici nu numai că reprezintă o alternativă

mai atractivă, dar prezintă și alte avantaje precum plasticitate, flexibilitate și greutate redusă¹. Donorii politiofenici prezintă o delocalizare a electronilor π de-a lungul scheletului tiofenic și sunt cunoscuți drept materiale transportoare de găuri în literatura de specialitate².

Materiale și metode de cercetare

Compușii disponibili comercial au fost procurați de la firme de specialitate (Merck, TCI, Sigma-Aldrich) și utilizați fără purificare prealabilă. Solvenții au fost anhidrifcați după metode standard. Sintezele în mediu inert au fost desfășurate în atmosferă de argon. Toate purificările pe coloană cromatografică s-au realizat utilizând silicagel Merck Silica Gel Si60 (40-63 μm), de asemenea cromatografia în strat subțire s-a realizat utilizând placuțe pentru TLC Merck, F60. Spectrele RMN au fost înregistrate pe aparat Bruker Avance (operând la 400 MHz și 600 MHz pentru ^1H -RMN, respectiv 100 MHz și 150 MHz pentru spectrele ^{13}C -RMN).

Rezultate și discuții

Pentru ca celulele fotovoltaice să posede o performanță mai ridicată decât cele deja cunoscute în literatură, se studiază intens relația structură-performanță în vederea designului de noi compuși cu activitate îmbunătățită. Astfel, în urma cercetărilor din domeniu, s-a stabilit că atât factorii fizici cât și cei chimici pot influența atât morfologia cât și performanțele celulelor obținute. Aranjamentul molecular al scheletului principal are un efect direct asupra capacității căilor transportoare de sarcină, ducând la concluzia că un schelet mai ordonat atrage după sine o eficiență mai ridicată. Substituenții scheletului principal au rol în solubilizarea derivaților, ajută la formarea filmului subțire, dar nu influențează absorbția luminii sau transportul de sarcină. De asemenea, când se alege substituenții scheletului principal se ia în considerare faptul că au o influență considerabilă în autoasamblarea componentelor ce alcătuiesc filmul. Utilizarea substituenților voluminoși sau ramificați poate reduce capacitatea derivaților de a forma cristale și poate scădea mobilitatea purtătorilor de sarcină prin diminuarea împachetării moleculare³. S-a procedat cu sinteza unui pentamer alcătuit din tiofeni, cunoscut în literatura de specialitate ca fiind celula solară cu eficiența cea mai bună (10,1%)⁴ pentru a putea fi folosit ca referință de performanță. Pentru obținerea acesteia, s-a procedat pe o altă cale de sinteză decât cea raportată, bazată pe cuplări C-C Suzuki succesive.

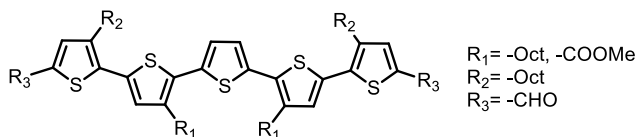


Figura 1: Structura generală a scheletului tiofenic

Concluzii

Luând în considerare necesitatea păstrării unui schelet ce să prezinte conjugare π , dar în același timp să faciliteze transportul purtătorilor de sarcină, să posede substituenți ce să ajute solubilizarea în vederea obținerii de filme s-a realizat design-ul și sinteza a noi pentameri (Figura 1) cu schelet principal tiofenic, simetric, cu substituenți diferiți, cu scopul de a fi utilizate ca materiale cu proprietăți donoare de electroni împreună cu un acceptor în posibile aplicații în celule fotovoltaice.

Bibliografie selectivă

1. J. Roncali, P. Leriche, P. Blanchard, *Adv. Mater.* 2014, 26, 3821–3838.
2. Y.Liu, J. Zhou, X. Wan, Y. Chen, *Tetrahedron* . 2009, 65, 5209–5215.
3. Y. Huang, E. J. Kramer, A.J. Heeger, G.C. Bazan, *Chem. Rev.*, 2014, 114, 7006-7043.
4. B. Kan, M. Li, Q. Zhang, F. Liu, X. Wan, Y. Wang, W. Ni, G. Long, X. Yang, H. Feng, Y. Zuo, M. Zhang, F. Huang, Y. Cao, T. P. Russel, Y. Cheng, *J. Am. Chem. Soc.* 2015, 137, 3886-3893.

ȘCOLI DOCTORALE DE GEOGRAFIE

EVOLUȚIA INDICELUI PLUVIOMETRIC LUNAR ANGOT ÎN OLTENIA ÎN PERIOADA: 1981-2017

Adrian MIREA¹, Diana Alexandra GIURGIU¹, Andreea Violeta TUDORACHE¹

¹ Universitatea din București – Facultatea de Geografie, Școala Doctorală „Simion Mehedinți” – Natură și dezvoltare durabilă, Bd. Nicolae Bălcescu Nr. 1, Sector 1, București

Introducere

Indicele pluviometric Angot (k) este un indice climatic cantitativ care se utilizează pentru evidențierea caracteristicilor variației anuale a precipitațiilor atmosferice din orice areal.

Date și metode de cercetare

În general, pentru calculul indicilor climatici se utilizează date reale lunare (sume și medii). Însă spre deosebire de indicii legați de temperatură, cei referitori la precipitații, trebuie să aibă o bază temporală de reprezentare mai restrânsă deoarece câmpul precipitațiilor este foarte discontinuu în timp și spațiu. Totuși suma (cantitatea) lunară de precipitații căzută într-un areal poate constitui un exponent suficient de expresiv al gradului de uscăciune sau umezeală a climei dintr-o locație dată. Astfel, Indicele pluviometric lunar ANGOT reprezintă raportul dintre cantitatea medie zilnică a precipitațiilor dintr-o lună ($p = q/n$) și cantitatea medie zilnică anuală ($P = Q/365$).

Formula de calcul (Dragotă, 2003, Croitoru, 2003):

$$k = \frac{p}{P} = \frac{q/n}{Q/365} = \frac{q * 365}{Q * n}$$

unde q reprezintă cantitatea lunară de precipitații, Q – cantitatea medie multianuală de precipitații, iar n – numărul zilelor lunii. Se observă cu ușurință că indicele Angot are numai valori pozitive (consecință a parametrilor care intră în calcul). În ansamblul său, această formulă pune în evidență nuanța climatică a fiecărei luni (valorile subunitare indică lunile secetoase, iar cele supraunitare lunile ploioase).

Rezultate și discuții

Utilizarea acestui indicator se recomanda pentru delimitarea zonelor predispuse riscului de secetă sau excedentului de precipitații, el fiind totodată util pentru stabilirea

tipurilor de cultură rezistente sau care se adaptează regimului pluviometric din arealul analizat.

Concluzii

Calculul *indicelui pluviometric Angot* arată că, la nivelul întregii regiuni a Olteniei și pentru întreg intervalul 1981-2017, numărul lunilor secetoase îl depășește pe cel al lunilor ploioase, însă tendința celor dintâi este ușor descrescătoare, dar ne semnificativă. Utilizarea indicelui pluviometric lunar Angot a permis delimitarea zonelor predispuse riscului de secetă sau excedentului de precipitații. Prin analiza efectuată, s-a identificat metoda care delimitează cel mai aproape de realitate, cantitativ și calitativ, arealele expuse riscului de producere a fenomenului de secetă, cât și riscului de precipitații excedentare, rezultând o hartă a zonelor vulnerabile din acest punct de vedere.

Bibliografie selectivă

1. Bogdan, Octavia, Niculescu, El. (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Institutul de Geografie, București.
2. Administrația Națională de Meteorologie (2008), *Clima României*, Editura Academiei Române, București.

PERSISTENȚA PERIOADELOR EXCEDENTARE ȘI DEFICITARE PLUVIOMETRIC ÎN CENTRUL ȘI VESTUL ROMÂNIEI

Gabriela Victoria HARPA

Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie,
strada Clinicilor 5-7, Cluj-Napoca

Introducere

În meteorologie, persistența poate fi definită ca și caracterul sau tendința unor episoade de vreme de a se menține o anumită perioadă de timp, fără sau cu modificări ne semnificative de intensitate. Implicit, și perioadele excedentare și cele deficitare pluviometric posedă această caracteristică statistică care presupune că, cu cât un anumit tip de perioadă a durat mai mult, cu atât probabilitatea de a mai dura încă o zi este mai mare (Williams, 1952). Persistența perioadelor excedentare/deficitare pluviometric a constituit subiectul a numeroase studii, fiind aplicate diferite metode statistice, indici sau modele pentru calculul acestora: Standardized Precipitation Index (SPI) sau și Palmer Drought Severity Index (PDSI) (Mo și Schemm, 2008), distribuția logaritmică (Williams, 1952), Markov Chain (Eriksson, 1965) ș.a.m.d.

Material și metode de cercetare

Pentru a calcula persistența perioadelor excedentare/deficitare pluviometric în regiunea Centrală și Vestică a României s-au utilizat cantitățile zilnice de precipitații din perioada 1961-2015, înregistrate la 15 stații meteorologice alese în regiunea de studiu: Arad, Baia Mare, Bistrița, Brașov, Caransebeș, Cluj-Napoca, Deva, Miercurea Ciuc, Ocna Șugatag, Oradea, Satu Mare, Sibiu, Târgu Mureș, Timișoara și Vârfu Omu. Calculul persistenței perioadelor excedentare în regiunea Centrală și Vestică a României s-a realizat utilizând

metoda Markov Chain și a fost aplicată în cazul perioadelor excedentare/deficitare pluviometrice identificate prin metoda pragului fix. Metoda presupune identificarea acelor perioade în care cantitățile zilnice de precipitații înregistrate la stațiile meteorologice au fost mai mari sau egale/mai mici sau egale decât un anumit prag cantitativ prestabilit (perioade excedentare pluviometric: 0,1 mm, 1 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm și 25 mm; perioade deficitare pluviometric: 0,1 mm, 1 mm, 5 mm și 10 mm) având o durată minimă de trei zile consecutive în cazul perioadelor excedentare, respectiv 14 zile consecutive în semestrul rece (octombrie-martie) sau 10 zile consecutive în semestrul cald (aprilie-septembrie) pentru perioadele deficitare. Markov Chain reprezintă o clasă de procese stochastice care presupune ca, dată fiind starea prezentă a unui sistem, stările sale viitoare sunt independente de cele trecute (Grinstead și Snell, 1997).

Rezultate și discuții

Au fost astfel obținute o serie de valori ale persistenței pentru fiecare stație meteorologică utilizată în studiul de față, dar și pentru fiecare din clasele de intensitate. Conform așteptărilor, cele mai mari valori ale persistenței perioadelor excedentare s-au înregistrat la stația meteorologică Vârful Omu, unde probabilitatea ca un eveniment să mai dureze o zi este mai mare decât în cazul celorlalte stații (explicația fiind dată de localizarea geografică a acesteia). Spre deosebire de perioadele excedentare, în cazul perioadele deficitare pluviometric datorită unei durate mai mare a acestora, s-au înregistrat valori ale persistenței mai mari. Valorile maxime au fost în general înregistrate la stația meteorologică Cluj-Napoca, iar cele minime la stația montană Vârful Omu.

Concluzii

Prin urmare se poate concluziona faptul că prezența persistenței este strâns legată de durata unei perioade și într-o mai mică măsură și de numărul de evenimente ce au fost înregistrate la stația meteorologică respectivă.

Bibliografie selectivă

1. Eriksson B. (1965), *A climatological study of persistency and probability of precipitation in Sweden*. Tellus, 17, pp 484-497, doi:10.1111/j.2153-3490.1965.tb00211.x;
2. Grinstead C. M.; Snell J. L. (1997), *Introduction to Probability, Second Revision Edition*, Edit.American Mathematical Society, Online: http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/am_sbook.mac.pdf (pp.405);
3. Mo K. C.; Schemm J. E. (2008), *Droughts and Persistent Wet Spells over the United States and Mexico*, *J. Climate*, 21, pp 980–994, <https://doi.org/10.1175/2007JCLI1616.1>;
4. Williams C. B. (1952), *Sequences of wet and of dry days considered in relation to the logarithmic series*. Q.J.R. Meteorol. Soc., 78, pp 91-96. doi:10.1002/qj.49707833514.

BAZINUL REPREZENTATIV TREBES-NEGEL - BAZIN DE REFERINȚĂ PENTRU SIMULĂRILE CLIMATICE

Larisa PAVELUC^{1,2}, Gianina COJOC², Alina TIRNOVAN²

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie,
Departamentul de Geografie, Bulevardul Carol I nr. 20A, Iași

² Administrația Bazinală de Apă Siret, Bacău, Str. Cuza Vodă 1, Bacău

Introducere

Bazinul Reprezentativ Trebes-Negel, amplasat în aria Carpaților Orientali, considerat de Apele Române ca reprezentativ, constituie un important obiectiv din punct de vedere hidrologic, la nivel de arie carpatică. Acesta este folosit în scopuri de cercetare. Prin aceasta, bazinul poate fi folosit ca bazin de referință pentru schimbările climatice în zonele muntoase joase din Europa Estică. Nu trebuie ignorată nici perioada curentă care este caracterizată de o creștere economică distinctă, care solicită o creștere din ce în ce mai multă apă ca atare componentă a proceselor tehnologice sau ca o parte indispensabilă a salubrității aglomerărilor de oameni .

Materiale și metode de cercetare

Datele hidrologice sunt obținute de la Administrația Bazinală de Apă Siret (Bacău) și se desfășoară pe o perioadă de 48 de ani, dar în acest studiu o să cercetăm doar 5 ani (2013-2017). Programul de observații și măsurători care se desfășoară în bazinul reprezentativ conduce la obținerea unui fond de date utile atât pentru scopuri practice cât și pentru cercetarea fundamentală de specialitate.

Pe râul Trebeș sunt amplasate stațiile hidrometrice Mărgineni și Podiș iar pe râul Negel doar stația hidrometrică Măgura.

Programul presupune urmărirea nivelurilor, debitele (lichide și solide), temperaturi (inclusiv fenomene de iarnă), precipitațiile și parcela de scurgere (în sector despădurit). Bazinul Reprezentativ Trebes- Negel este urmărit în 4 secțiuni de-a lungul acestuia și în 6 secțiuni pentru afluenții acestuia.

Rezultate și discuții

Tinând cont de condițiile de relief, climă și vegetație rețeaua hidrografică este relativ densă și numeroasă.

Regimul de scurgere se caracterizează prin debite mici iarna și toamna și mai mari primăvara și vara. Fenomenele de îngheț au o frecvență anuală și durate diferite (în medie între decada III – decembrie și decada I – martie). Clima este temperată cu nuanțe continentale.

Începem studiul cu primul an de analiză (2013) pentru că întâlnim aproape toate formațiunile de gheață. În urma unei analize comparative între valorile medii multianuale la nivelul aceluiași an concluzia este că schimbările climatice influențează și zona râului Trebes, în timp ce creșterea treptată a temperaturii aerului și, implicit, a temperaturii apei . Excepția este numai râul Negel, care chiar și la -3,7 grade Celsius, temperatura apei este de +3,9. O altă consecință a schimbărilor climatice este că fenomenele de îngheț începe mai târziu și dispare mai devreme. Temperatura medie multianuală a râului Trebeș are următoarele valori: 10,2 °C la stația hidrometrică Podiș; 10,5 °C la stația hidrometrică Chetrosu; 10,3 °C la stația hidrometrică Valea Budului; 10,0 °C la stația hidrometrică Magura; 11,2 °C la stația

hidrometrică Margineni și 11,1 ° C la stația hidrometrică Bacau (aceasta nu este inclusă în bazinul reprezentativ, dar este încă o stație hidrometrică pe râul Trebeș).

Concluzii

Pentru simularile climatice și elaborarea prognozelor hidrologice de utilitate imediată sau de lungă durată este necesar a se cunoaște variabilitatea în timp și spațiu a parametrilor hidrologici. Factorul antropic reprezintă un prim factor dirijarea fenomenelor hidrologice de la nivel local. Densitatea mare a populație din cadrul bazinului hidrografic Trebeș face ca ea să fie expusă diferitelor riscuri: lipsa apei sau surplusul acesteia. Într-un areal relativ mic, de doar 141 km², se pot obține modele ideale privitoare la resursele de apă și gestionarea rațională a acestora. Nu trebuie neglijată funcția imediată a bazinului reprezentativ Trebeș, de bazin avertizor pentru aglomerația urbană a municipiului Bacău.

Bibliografie selectivă

1. Apostol L., 2000. Precipitațiile atmosferice în Subcarpații Moldovei. Editura Universității Suceava.
2. Cojoc G., Romanescu G., Tirnovan A., 2015. Exceptional floods on a developed river. Case study for the Bistrita River from the Eastern Carpathians (Romania). *Natural Hazards*, 77(3):1421-1451.
3. Romanescu G., Nistor I., 2011. The effect of the July 2005 catastrophic inundations in the Siret River's Lower Watershed, Romania. *Natural Hazards*, 57(2):345-368.
4. Romanescu G., Zaharia C., Paun E., Machidon O., Paraschiv V., 2014. Depletion of watercourses in north-eastern Romania. Case study: the Miletin river. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*
5. Siret Water Basin Administration., 2018 Date generale. Siret Water Basin Administration, Bacău.

PERCEPȚIA CONDIȚIILOR METEOROLOGICE DE CĂTRE BOLNAVII CU AFECȚIUNI CRONICE REUMATISMALE DIN ROMÂNIA

Andreea-Sabina SCRIPCĂ¹, Adina-Eliza CROITORU¹, Titus Cristian MAN¹, Simona MĂLĂESCU¹, Marieta MOTRICALĂ², Gabriela DOGARU³

¹Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, strada Clinicilor 5-7, Cluj-Napoca ²S.C. Tușnad S.A., 18 C, Aleea Sfânta Ana, Băile Tușnad

³Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu, strada Victor Babeș, Cluj-Napoca, Spitalul Clinic de Recuperare, strada Viilor 46-50, 400066, Cluj-Napoca

Introducere

La nivel internațional, există studii care au urmărit relația dintre influența vremii și durerea pacienților cu afecțiuni reumatismale. Multe dintre ele au concluzionat că vremea influențează intensitatea durerilor reumatice, dar mecanismul care duce la apariția durerii sau la intensificarea ei nu a fost pe deplin elucidat (Shutty și colab. 1992; Jamison și colab. 1995; Aikman, 1997; Abasolo și colab. 2013). Pentru România s-au efectuat puține cercetări care să urmărească influența vremii asupra persoanelor cu afecțiuni reumatismale: Teodoreanu și Rădulescu (2001); Boloșiu (2009).

Materiale și metode de cercetare

Un grup de 400 pacienții cu vârsta cuprinsă între 39 și 87 de ani și diagnosticați cu boli reumatice degenerative au fost intervieuați individual folosind un chestionar creat special pentru această cercetare. În cele din urmă, au fost păstrate 394 chestionare valide. Principalul obiectiv al studiului pe care l-am întreprins, este să analizeze percepția influenței diferitelor condiții de vreme asupra pacienților cu afecțiuni reumatismale cronice. Pentru sistematizarea rezultatelor, au fost calculate frecvențe pentru fiecare item, iar evaluarea relației dintre intensitatea durerii și condițiile meteorologice, a fost realizată cu coeficientul de corelație Pearson.

Rezultate și discuții

Marea majoritate a subiecților au crezut că durerea lor a fost influențată de condiții meteorologice diferite, mai mult de 75% dintre aceștia afirmând că durerea lor reumatică a fost cu siguranță sau în mare măsură influențată de vreme; majoritatea pacienților au raportat o intensificare a durerii lor, mai ales datorită înrăutățirii vremii atunci când nebulozitatea și umiditatea relativă cresc brusc (83,8% și respectiv 82,0%), temperatura aerului scade brusc (81,5%), și când este prezentă ceața (81,2%). Rezultatele noastre sunt în concordanță cu alte rezultate existente în literatura de specialitate: în studiul elaborat de Jamison și colab. (1995) condițiile de răcire (60.7%) și umiditate (72.8%) au fost percepute că influențează cel mai mult durerea; rezultatele studiului realizat de Aikman (1997) identifică faptul că temperatura aerului scăzută și creșterea umidității relative este asociată cu o durere mai intensă, și cu creșterea rigidității articulațiilor persoanelor diagnosticate cu artrită. În ceea ce privește fenomenul de meteotropism pentru pacienții reumatici, 68,1% dintre subiecți afirmă că pot prezice schimbările vremii prin modificările survenite în durerea lor. În cercetarea noastră, alături de variabilele meteorologice simple, am stabilit și influența variabilelor meteorologice complexe. Fronturile atmosferice, în special cele reci și condițiile anticiclonice de iarnă intensifică foarte mult durerile reumatismale, în timp ce condițiile anticiclonice de vară duc de obicei la o scădere a celor mai severe dureri. În ceea ce privește relațiile dintre intensitatea durerii și condițiile meteorologice, cele mai puternice corelații (variind între 0,725 și 0,830) sunt când temperatura, umiditatea relativă și nebulozitatea sunt în mod constant ridicate.

Concluzii

Majoritatea pacienților evaluați consideră că vremea le influențează intensitatea durerilor reumatice, dar schimbările bruște ale vremii au un impact mai mare asupra intensității durerii lor. Considerăm că aceste rezultate sunt foarte utile atât pentru bolnavi, cât și pentru personalul medical care se ocupă de tratamentul acestora. Rezultatele ar putea servi și pentru elaborarea unor prognoze biometeorologice detaliate.

Bibliografie selectivă

1. Abasolo L, Tobías A, Leon L, Carmona L, Fernandez-Rueda JL, Rodriguez AB, Fernandez-Gutierrez B, Jover JA (2013) Weather conditions may worsen symptoms in rheumatoid arthritis patients: the possible effect of temperature. *Rheumatol Clin* 9(4):226-228. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2012.09.006>.
2. Aikman H (1997) The association between arthritis and the weather. *Int J Biometeorol* 40:192-199.
3. Boloșiu HD (2009) Vremea și durerile reumatice. *RJR* 8(4):221-222.

4. Jamison RN, Anderson KO, Slater MA (1995) Weather changes and pain: perceived influence of local climate on pain complaint in chronic pain patients. *Pain* 61(2):309-315.
5. Shutty M., Cundiff G, DeGood DE (1992) Pain complaint and the weather: weather sensitivity and symptom complaints in chronic pain patients. *Pain* 49(2):199–204.
6. Teodoreanu E, Rădulescu A (2001) Influența factorilor climatici asupra unor boli reumatice. *Studii și cercetări de geografie XLVII-XLVIII*:163-172.

ANALIZA RISCULUI LA INUNDAȚII ÎN URMA CARTOGRAFIERII BENZILOR DE INUNDABILITATE PE VALEA BISTRITEI, SECTORUL BROȘTENI – POIANA TEIULUI

**Vasile Bogdan GHINDAOANU¹, Elena HUTANU¹, Andrei URZICA¹,
Gheorghe ROMANESCU¹**

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geografie, Bd. Carol I 20A, Iași

Introducere

Riscul la inundații este un fenomen hidric cu extindere spațială și temporală semnificativă. În cadrul marilor bazine hidrografice, acesta reprezintă una din cele mai frecvente amenințări asociate hazardelor naturale. Situațiile generate de acest fenomen necesită o analiză atentă, urmată de elaborarea unor materiale cartografice de detaliu care să delimiteze clar zonele vulnerabile inundațiilor de cele în care desfășurarea activităților umane nu este pusă în pericol. Prin concretizarea hărților fenomenului hidric de risc, ulterior, se vor putea stabili măsurile și strategiile de diminuare a impactului.

Materiale și metode de cercetare

Inițial, au fost consolidate o serie de date geografice necesare studiului, constând în materiale cartografice de detaliu și date climatice și hidrologice. Utilizarea terenului a fost efectuată manual, pe baza ortofotoplanului din anul 2012. Pasul următor a constat în analiza și calculul probabilistic al debitelor și nivelurilor pentru a obține benzile de inundabilitate, pentru patru probabilități de depășire (1%, 2%, 5%, 10%). Astfel, folosind debitele de la două stații hidrometrice (amonte – Broșteni, aval – Frumosu), s-a calculat asigurarea teoretică cu ajutorul formulei Pearson III: $Q_{p\%} = Q_{med} * (1 + C_v * \Phi_{p\%})$, unde $Q_{p\%} = Q_{med} * (1 + C_v * \Phi_{p\%})$, unde: Q_p – debitul de asigurare, Q_{med} – debitul mediu, C_v – coeficientul de variație, $\Phi_{p\%}$ - ordonatele curbei de asigurare pentru $C_v=1$. Pentru datele înregistrate s-a calculat asigurarea empirică cu ajutorul formulei lui Weibull: $P_i = i / (n+1) * 100$, unde: P_i % - probabilitatea de apariție a unui debit măsurat, i – numărul de ordine al debitului ordonat descrescător, n – numărul total de termeni ai șirului. Pentru a rula simularea, debitele maxime obținute în urma calculului, au fost introduse în Hec-Ras, împreună cu talvegul râului, albia minoră, albia majoră și profilele transversale. Benzile obținute au fost intersectate cu utilizarea terenului, în ArcMap

10.2, pentru a se realiza o statistică a numărului de locuințe și a categoriilor de folosință ale terenului, afectate de inundații.

Rezultate și discuții

După intersectarea celor două strate tematice, benzile de inundabilitate și utilizarea terenului, s-a constatat că terenul arabil ocupă cea mai mare suprafață inundabilă din sectorul de luncă (cu pantă mai mică de 4,5°), acesta fiind situat în zonele joase de luncă, unde declivitatea terenului este redusă și se permit operațiunile agricole. Din numărul total de 10008 construcții amplasate în sectorul de luncă, s-a demonstrat că 3701 construcții sunt supuse riscului la inundații cu probabilitatea de 1%. Benzile de inundabilitate cu probabilitatea de 5% intersectează 508 construcții.

Concluzii

Analizând materialele cartografice obținute, se observă că în proximitatea albiei minore a Râului Bistrița, predomină categoriile de folosință curți, construcții și teren arabil. Locuințele sunt concentrate pe terasele joase de luncă, fiind supuse frecvent riscului la inundații, mai mult de jumătate din totalul de locuințe fiind amplasate în zonă cu potențial de risc. Arealul montan din cadrul Văii Bistrița nu permite amplasarea locuințelor pe versanți datorită geodeclivității mari și a dificultății de a crea o legătură la căile de acces. Soluția cea mai eficientă, excluzând situația actuală, ar fi fost să se evite total amplasarea locuințelor în proximitatea râului, pentru ca acesta să-și poată urma evoluția naturală.

Bibliografie selectivă

1. Donisă I. Geomorfologia Văii Bistritei, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1968. Horvath Csaba, Ștefan Bilașco.
2. Cartografierea digitală a benzilor de inundabilitate pe baza statisticii, a calculului hidraulic și a analizei spațiale GIS, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016.
3. Romanescu G., Jora I. & Stoleriu C. The most important high floods in Vaslui river basin – causes and consequences. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, vol. 6, no. 1, pp. 119-132, 2011.
4. Romanescu G. & Stoleriu C. Causes and Effects of the Catastrophic Flooding on the Siret River (Romania) in July-August 2008. *Natural Hazards*, vol. 69, pp. 1351-1367, 2013.
5. Cojoc G., Romanescu G. & Tirmovan A. Exceptional floods on a developed river. Case study for the Bistrita River from the Eastern Carpathians (Romania). *Natural Hazards*, vol. 77, no. 3, pp. 1421-1451, 2015.

EVALUAREA SUPRAFETELOR AFECTATE DE INUNDAȚIA DIN IULIE 2010, PE RÂUL JIJIA, SECTORUL SLOBOZIA-DÎNGENI, FOLOSIND IMAGINILE SATELITARE LANDSAT 7-ETM+

**Elena HUȚANU¹, Cristian Constantin STOLERIU¹,
Gheorghe ROMANESCU¹**

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie,
Departamentul de Geografie, Blvd. Carol I 20A, Iași

Introducere

Studiul de față are ca scop cartografierea și analizarea suprafeței afectate în urma inundației din iulie, 2010, pe râul Jijia, sectorul Slobozia–Dângeni, folosind imaginile satelitare Landsat 7-ETM+ și indicele de clasificare NDWI. Râului Jijia este afluent de dreapta al râului Prut și se află situat în partea nord-estică a României, fiind parte componentă a județelor Botoșani și Iași. Lungimea râului Jijia atinge 211.942 km, sectorul Slobozia-Dângeni fiind parte componentă a sectorului inferior al râului Jijia.

Materiale și metode de cercetare

Etașa de procesare a datelor a presupus o serie de operații ce includea fișiere de tip raster și vector. În primă fază s-au calculat șase indici pentru identificarea corpurilor de apă (MNDWI, NDWI, NDVI, AWI, WRI și NDMI). Această operație a fost necesară pentru a obține modelul cu cea mai mare acuratețe. Din cei șase indici calculați, s-a optat pentru indicele NDWI. Următorul pas a fost extragerea limitei de inundație a indexului/indicelui ce s-a folosit și la procesele viitoare. Limita obținută s-a validat și s-a adus la sistemul de proiecție local. Referitor la stratele vectoriale, acestea au fost aduse și ele la sistemul de proiecție local, după care s-a urmărit validarea fiecărui strat în parte, folosind o metodologie de specialitate.

Rezultate și discuții

În urma studiului efectuat asupra imaginilor satelitare Landsat 7-ETM+ din data de 3 iulie 2010, suprafața totală afectată de inundație este de 15.80 km², echivalentul a 59 % din totalul luncii râului Jijia din sectorul Slobozia-Dângeni. Deși cotele râului Jijia erau în scădere, ajungând la 326 cm la stația hidrometrică de la Dorohoi și 473 m la stația hidrometrică de la Dângeni, în data de 3 iulie 2010, inundația încă era extinsă. La Dimăanchieni, apele râului Jijia trec de malul stâng al albiei minore cu 632 m inundând gospodării și terenuri agricole. În localitatea Corlățeni inundația se extinde în albia majoră trecând de malul stâng al albiei minore cu 580 m, iar în dreapta cu 610 m. În localitatea Mateeni râul Jijia se extinde în albia majoră, ajungând la o lățime de cca.500 m, aceeași situație fiind prezentă și în localitățile Vlădeni și Tăuești. La Călugăreni, lățimea râului Jijia se mai îngustează, ajungând o valoare de cca. 320 m, însă la Mândrești și Borzești revin la aceeași medie de 500 m lățime. Între localitățile Plopenii Mici și Durmești, în partea dreaptă a râului, inundația se extinde cca. 1 km (950 m), după care extinderea inundației scade în localitățile Durnești, Plopenii Mari și Ungureni, extinderea inundației ajungând la o lățime de cca. 400 m la Sapoveni inundația se extinde în stanga albiei minore cu cca.1 km, urmând să scadă în localitățile Epurenii și Vicoleni până la 200 m. La Strahotin și Dângeni inundația se extinde pe o lățime de cca.700 m.

Concluzii

Imaginile Landsat sunt tot mai răspândite în domeniul cercetării hidrologice, acestea oferind date precise pentru identificarea corpurilor de apă. În urma studiului de față, cu ajutorul imaginilor satelitare Landsat 7-ETM+ și a indicelui NDWI, s-a extras de pe sectorul Slobozia-Dângenii al râului Jijia suprafața afectată de inundația din iulie 2010. Imaginile Landsat cu care s-a lucrat sunt din data de 3 iulie 2010, iar suprafața inundată obținută în urma studiului este de 15.803 km². Extinderea maximă a inundației în data de 3 iulie 2010, s-a produs pe raza localităților Durnești și Sapoveni, unde râul s-a revărsat în albia majoră cu cca. 1 km, la această dată apele fiind în retragere, cota maximă la Dângenii fiind de 473cm, în comparație cu cota maximă de 579 cm înregistrată pe 1 iulie 2010.

Bibliografie selectivă

1. Feyisa, G. L., Meilby, H., Fensholt, R., Proud, S. R., 2014., *Automated Water Extraction Index: A new technique for surface water mapping using Landsat imagery*, Remote Sensing of Environment, vol. 140, pp.23-35.
2. Goetz, S. J., Gardiner, N., & Viers, J. H., 2008. *Monitoring freshwater, estuarine and nearshore benthic ecosystems with multi-sensor remote sensing: An introduction to the special issue*, Remote Sensing of Environment, vol. 112, pp. 3993-3995.
3. Romanescu, G. & Stoleriu, C. C., 2013 b. *Causes and effects of the catastrophic flooding on the Siret River (Romania) in July–August 2008*, Natural Hazards, vol. 63, Netherlands, pp. 1351–1367.

ANALIZA SPAȚIO-TEMPORALĂ A INTERVENȚIILOR DE ASISTENȚĂ PERSOANE ÎN MUNICIPIUL IAȘI

Anca – Teodora BULAI

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Școala Doctorală de Geoștiințe,
Departamentul de Geografie, Iași, Bulevardul Carol I nr. 20A

Introducere

Intervențiile de asistență persoane reprezintă o categorie particulară de intervenții pentru care intervin pompierii, însă spre deosebire de intervențiile la incendii, acestora nu le-a fost acordată o importanță deosebită de către mediul academic.

Lucrarea de față își propune o analiză spațio-temporală a acestei categorii de intervenții, în contextul în care numărul de astfel de intervenții a crescut în ultimii ani, iar detașamentele de pompieri trebuie să facă față la aflusul din ce în ce mai mare de astfel de solicitări. În această categorie se încadrează mai multe intervenții, însă cele mai întâlnite în arealul studiat sunt: deblocarea persoanelor din apartamente / lifturi, acțiuni de descarcerare, salvarea persoanelor care amenință cu sinuciderea, și un număr foarte mare de activități de transport al persoanelor supraponderale de la domiciliu către unitățile spitalicești.

Materiale și metode de cercetare

Baza de date a fost creată cu informații din buletinele informative ale Inspectoratului pentru Situații de Urgență al județului Iași, cuprinzând adresa intervenției, data, ora, tipul intervenției, dar și informații suplimentare ce vizează victimele. Adresa intervenției este un

element de importanță majoră și a permis localizarea geografică a acestora. Perioada de timp supusă analizei este de 4 ani, în intervalul ianuarie 2012 – decembrie 2015, și a fost aleasă astfel pe criteriul corectitudinii datelor.

Această analiză se va realiza în două etape: prima etapă constă într-o analiză spațială a intervențiilor prin calcularea unui indicator al densității cu ajutorul instrumentului Kernel density din modulul Spatial Analyst al softului ArcGIS. A doua etapă presupune o analiză temporală a șirului de date, urmărindu-se dacă există o constanță în distribuția intervențiilor atât pe intervale orare, cât și pe zile ale săptămânii și luni ale anului.

Rezultate și discuții

Rezultatul primei etape constă în ilustrarea unor areale de concentrare ale acestor intervenții, care își mențin sau își schimbă poziția în teritoriu de la un an la altul. În etapa a doua, în urma unei analize preliminare, s-au observat distribuții diferite în fiecare dintre cei 4 ani analizați, însă există și aspecte neschimbate cum ar fi concentrarea acestui tip de intervenție în jurul orelor prânzului, sau concentrarea acestora spre sfârșitul săptămânii.

Concluzii

Utilitatea unei astfel de analize constă în identificarea unor concentrări spațiale și temporale ale intervențiilor care la rândul lor reprezintă o bază pentru aplicarea de măsuri preventive în mod focalizat.

Bibliografie selectivă

1. Ali Asgary, Alireza Ghaffari, Jason Levy, Spatial and temporal analyses of structural fire incidents and their causes: A case of Toronto, Canada, In Fire Safety Journal, Volume 45, Issue 1, 2010, Pages 44-57, ISSN 0379-7112, <https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2009.10.002>.
2. William Acevedo, Penny Masuoka, Time-series animation techniques for visualizing urban growth, In Computers & Geosciences, Volume 23, Issue 4, 1997, Pages 423-435, ISSN 0098-3004, [https://doi.org/10.1016/S0098-3004\(97\)00006-X](https://doi.org/10.1016/S0098-3004(97)00006-X).
3. Chris Brunson, Jonathan Corcoran, Gary Higgs, Visualising space and time in crime patterns: A comparison of methods, In Computers, Environment and Urban Systems, Volume 31, Issue 1, 2007, Pages 52-75, ISSN 0198-9715, <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2005.07.009>.
4. Jonathan Corcoran, Gary Higgs, Chris Brunson, Andrew Ware, Paul Norman, The use of spatial analytical techniques to explore patterns of fire incidence: A South Wales case study, In Computers, Environment and Urban Systems, Volume 31, Issue 6, 2007, Pages 623-647, ISSN 0198-9715, <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2007.01.002>.

COMPLEMENTARITATEA METODOLOGIEI GIS ȘI FRACTALE ÎN DETERMINAREA SUPRAFAȚA DEFRIȘATE DIN MUNȚILOR APUSENI

Adrian Gabriel SIMION^{1,2}

¹ Centrul de Analiză Integrată și Management Teritorial, Universitatea din București, Bulevardul Regina Elisabeta, nr. 4-12, București

² Facultatea de Geografie, Universitatea din București, Bulevardul Nicolae Bălcescu, nr. 1 București

Introducere

Evaluarea zonelor forestiere din Munții Apuseni, România, ca parte a Munților Carpați este o condiție sine-qua-non în procesul de identificare a zonelor cu utilizare necorespunzătoare a terenului. Cartografia și cuantificarea exploatarei forestiere necesită elaborarea unor metode de analiză bazate pe analiza texturală a pădurii. ” O metodă inovatoare în modelarea presiunii economice asupra resurselor forestiere este reprezentată de analiza fractală. Dimensiunea fractală este o măsură a complexității; măsura în care fractalul ”umple” spațiul, cuantificând gradul de neregularitate și fragmentare a unei structuri geometrice sau a unui obiect al naturii, adesea având o valoare superioară față de dimensiunea topologică” [1]. În acest studiu ne-am propus să obținem rezultate calitative privind presiunea economică asupra fondului forestier din Munții Apuseni prin metode GIS și metode de analiză fractală.

Materiale si metode de cercetare

Pentru evaluarea zonelor forestiere am folosit baza de date Global Forest Change furnizată de Departamentul de Științe Geografice, Universitatea Maryland. Baza de date oferă o rezoluție foarte bună pentru o perioadă de 16 ani (2000-2016) [2]. Imaginile satelitare post-procesate au fost diseminate prin metode GIS, apoi transformate în imagini TIFF non-spațiale, apoi folosite pentru analiza fractală. Pentru a determina tendința spațială a zonelor forestiere, au fost obținute suprafețe pentru fiecare an analizat. Determinarea lor s-a făcut prin reproiectarea datelor vectoriale extrase din imaginile originale în sistemul național de coordonate, Stereo 70. Evoluția gradului de fragmentare / compactare și a eterogenității / omogenității zonelor forestiere și a dinamicii lor a fost determinată de aplicarea a trei metode fractale: Local Connected Fractal Dimension (LCFD), Fractal Fragmentation Index (FFI) și Tug-of-War Lacunarity. LCFD este un tip de dimensiune fractală calculat numai pentru imaginile binare. LCFD a fost aplicat cu ajutorul software-ului ImageJ și pluginul FracLac. [3,4,5,6]

Rezultate și discuții

Informațiile calitative obținute prin analiza fractală sunt capabile să analizeze neregularitățile conectivității, fragmentării, dar și eterogenitatea spațială a pădurilor, indicând felul în care despădurirea descompune suprafața pădurii.

Concluzii

Prin analiza fractală am obținut în plus informații privind defrișarea și regenerarea, comparativ cu analiza clasică de detectare a modificărilor bazate pe clasificarea imaginilor, deoarece analiza fractală este capabilă să analizeze structurile spațiale nereglementate.

Bibliografie selectivă

1. Pintilii R. D., Andronache I., Diaconu D. C., Dobrea R. C., Zeleňáková M., Fensholt R., & Ciobotaru A. M. Using Fractal Analysis in Modeling the Dynamics of Forest Areas and Economic Impact Assessment: Maramureș County, Romania, as a Case Study. *Forests*, 2017, 8(1), 25;
2. Hansen M. C., Potapov P. V., Moore R., Hancher M., Turubanova S. A., Tyukavina A., Thau D., Stehman S. V., Goetz S. J., Loveland R. R., Kommareddy A., Egorov A., Chini L., Justice L., Townshend J. R. G. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science*, 2013, pp. 850-853;
3. Karperien A., FracLac for ImageJ. <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/fraclac/FLHelp/Introduction.htm>. 1999-2013.);
4. Andronache I., Ahammer H., Jelinek H. J., Pepetenatu D., Ciobotaru A-M., Drăghici C. C., Pintili R. D., Simion A. G., Teodorescu C. Fractal analysis for studying the evolution of forests. *Chaos, Solitons & Fractals*, 2016, 91, pp. 310-318;
5. Reiss M. A., Lemmerer B., Hanslmeier A., Ahammer H. Tug-of-war lacunarity- A novel approach for estimating lacunarity. *Chaos*, 2016, 26;
6. Kainz P., Mayrhofer-Reinhartshuber M., Ahammer H. IQM: An Extensible and Portable Open Source Application for Image and Signal Analysis in Java, *Plos One*, 2015.

ROLUL ECONOMIILOR CREATIVE ÎN DEZVOLTAREA ECONOMIEI LOCALE DIN PRINCIPALII POLI DE CREATIVITATE DIN ROMÂNIA

Andreea-Karina GRUIA^{1,2}, Adrian-Gabriel SIMION^{1,2}, Vlad LOGHIN¹, Roxana-Andreea RADU^{1,2}, Răzvan-Mihail PAPUC³

¹ Centrul de Analiză Integrată și Management Teritorial, Universitatea din București, Bulevardul Regina Elisabeta, nr. 4-12, București

² Facultatea de Geografie, Universitatea din București, Bulevardul Nicolae Bălcescu, nr. 1, București

³ Facultatea de Administrație și Afaceri, Universitatea din București, Bulevardul Regina Elisabeta, nr. 4-12, București

Introducere

Economia creativă contribuie la creșterea economică, aceasta joacă un rol important în răspândirea inovării în întreaga economie cu ajutorul produselor și serviciilor oferite, dar de asemenea, prin idei, cunoștințe, procese și metode de lucru noi [1]. Sectorul creativ este considerat ca fiind unul din sectoarele economice care generează complexitate funcțională și implicit creșterea economică a economiilor locale [2, 3, 4]. Economia creativă își aduce aportul la creșterea competitivității teritoriale, regionale sau naționale și, prin urmare, contribuie la creșterea economică și dezvoltarea pe termen lung. Prin urmare, este nevoie de o identificare și o analiză a elementelor creative ce aparțin sistemului economic în corelație cu alte componente ale sistemelor teritoriale [1].

Materiale și metode de cercetare

Din punct de vedere metodologic analiza se bazează crearea unei baze de date economice la nivel de unitate administrativ teritorială și la nivel regional, cu principalii indicatori economici (numărul de firme, cifra de afaceri, numărul de salariați și profit) pentru activitățile economice creative, la nivel de cod CAEN de patru cifre, pentru perioada 2000-2016. Pe baza acestora s-au realizat grafice de tendință privind evoluția ponderii indicatorilor menționați în sectorul creativ pentru principalii poli de creativitate din România raportat la regiunile de dezvoltare în care aceștia sunt incluși și la totalul economiei creative din România.

Rezultate și discuții

Rezultatele obținute în această lucrare propun elemente noi în analiza rolului economiilor creative în dezvoltarea economiei locale și regionale din România, ele reprezentând o completare a studiilor realizate anterior asupra dinamicii profilului economic al economiilor creative [5, 4, 6].

Concluzii

Economiile creative sunt generatoare de complexitate funcțională și un motor de creștere economică atât a economiilor locale cât și a celor regionale [4, 2, 3]. Metodologia utilizată se dorește a fi o completare a acestor studii și are o contribuție mai ales asupra analizei complexității funcționale la nivelul economiei locale, regionale și naționale [5, 7, 8]. Sectorul creativ se dovedește a fi un adevărat vector de dezvoltare, prezentând o capacitate superioară de adaptare la crizele structurale și un motor de creștere economică.

Bibliografie selectivă

1. Toma S. G. et al., The Creative Economy in Romania, a Key Factor of Economic Integration in the European Union, 2018, pp. 329-350 In: Dima A., Doing Business in Europe, Contributions to Management Science, Springer, Cham, 2018.
2. Drake G., This place gives me space: place and creativity in the creative industries, Geoforum, vol. 34, pp. 511-524, 2003.
3. Florida R., The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent, New York, Harper Collins Publishers, 2005.
4. Stoian D., Peptenatu D., Pintilii R. D., Schwab A., Territorial Distribution of Creative Poles in Romania, Procedia Social and Behavioral Sciences, vol. 122, pp. 184-188, 2014.
5. Peptenatu D., Draghici C., Merciu C., Characteristics of entrepreneurial profile in some emergent territorial structures in Romania. Actual problems of economics, vol. 138, pp. 448-458, 2012.
6. Pintilii R. D., Peptenatu D., Ciobotaru A. M., Toma S. G., Grigore A. M., Drăghici C. C., Dobrea R. C., Simion A. G., Andronache I., Teodorescu C. and Diaconu C. D., Creative economies in Romania - spatial projections and trends, Bulletin of Geography. Socio-economic Series, vol. 37, pp. 95-108, 2017.
7. Ianos I., Peptenatu D., Pintilii R. D., Draghici C., About sustainable development of the territorial emergent structures from the metropolitan area of Bucharest, Environmental Engineering and Management Journal, vol. 11, pp. 1535-1545, 2012.

8. Peptenatu D., Merciu C., Merciu G., Draghici C., Cercleux L., Specific features of environment risk management in emerging territorial structures, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, vol. 7, pp. 135-143, 2012.

EVALUAREA SCHIMBĂRILOR MODULUI DE UTILIZARE A TERENURILOR DIN MEDIUL URBAN PRIN ANALIZĂ SPAȚIALĂ ȘI TELEDETECTIE. STUDIU DE CAZ, ZONA URBANĂ FUNCȚIONALĂ A MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

Bogdan-Eugen DOLEAN¹, Ștefan BILAȘCO¹, Dănuț PETREA¹

¹ Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Geografie, Strada Clinicilor nr. 5-7, Cluj-Napoca

Introducere

În ultimii ani, dezvoltarea accelerată a principalelor centre urbane care sunt tot mai atractive din punct de vedere socio-economic și care polarizează teritoriile extinse în jurul lor, au determinat o urbanizare rapidă și de cele mai multe ori necontrolată a zonelor periferice marilor orașe, provocând o extindere exagerată a zonelor construite în detrimentul altor categorii de utilizare a terenurilor. Acest proces este foarte important în ceea ce privește planificarea spațială și poate provoca numeroase efecte negative dacă nu este corect abordat. Înțelegerea, modelarea și predicția acestui proces este deosebit de importantă pentru asigurarea unei dezvoltări durabile, raționale și care are în vedere toate elementele sistemului teritorial.

Abordările practice și teoretice care au la bază utilizarea Sistemelor Informaționale Geografice (GIS) și Teledetectia (Remote Sensing), combinate cu date statistice și date preluate în teren, sunt cele mai avansate și recomandate practici pentru evaluarea, gestionarea, planificarea și prognozarea modificărilor care au loc într-un teritoriu, atât la nivel local cât și la nivel regional sau global. Studiile care au ca obiect schimbările modului de utilizare a terenurilor, produse în cadrul proximității marilor centre urbane sunt din ce în ce mai frecvente în literatura națională și mai ales internațională, datorită tendințelor actuale de reducere a spațiului natural în contextul expansiunii accelerate a zonelor construite și respectiv a manifestării fenomenului de urbanizare.

Materiale și metode de cercetare

În această lucrare, datele preluate prin teledetectie (imagini satelitare și aeriene) au fost procesate utilizând metodele și practicile GIS de analiză spațială și analiză statistică, având ca scop final evaluarea multi-temporală și reprezentarea cartografică cât mai precisă a modificărilor produse în structura utilizării terenurilor, cu evidențierea procesului de extindere a zonelor construite din Zona Urbană Funcțională a municipiului Cluj-Napoca.

Arealul în care s-a realizat analiza a fost ales datorită unei urbanizări exacerbate în ultimii ani, corelată cu o creștere masivă a numărului de locuitori, fiind un spațiu socio-economic de mare importanță și o adevărată provocare în ceea ce privește planificarea teritorială. FUA Cluj-Napoca este compusă din teritoriul administrativ al municipiului Cluj-

Napoca și al comunelor din imediata proximitate: Apahida, Baci, Chinteni, Feleacu și Florești.

Analiza multi-temporală a fost realizată pentru o perioadă cuprinsă între anii 2005 și 2018 iar ca date primare s-au folosit preponderent imagini satelitare RapidEye 4-5, PlanetScope și o serie de imagini aeriene ortorectificate. Pe lângă acestea, s-au mai utilizat atât imagini satelitare din surse online (Google, Bing) cât și date spațiale și date statistice din surse oficiale.

Rezultate și discuții

Rezultatele obținute în cadrul proiectului, permit o evaluare cu un grad mare de acuratețe a evoluției principalelor categorii de utilizare a terenurilor, în contextul unei urbanizări accentuate și haotice. În urma studiului se remarcă o creștere explozivă a zonelor construite și a terenurilor asociate acestora în detrimentul altor categorii de utilizare a terenurilor, mai ales în intervalul 2007-2010. Acest trend de creștere se remarcă și în intervalul 2010-2018, fiind în concordanță atât cu creșterea populației cât și a valorilor indicatorilor privind migrația internă și navetismul. Pe baza rezultatelor se pot identifica tipare teritoriale și se pot modela tendințe viitoare de dezvoltare, astfel încât se poate interveni în timp util prin politici teritoriale care să asigure un management și o utilizare rațională a terenurilor.

Concluzii

În concluzie, considerăm că această abordare reprezintă o contribuție importantă în ceea ce privește analiza teritoriilor urbane prin GIS și Teledetecție, fiind totodată un instrument deosebit de util în ceea ce privește planificarea teritorială. De asemenea, considerăm că în cadrul proiectului, toate obiectivele au fost îndeplinite cu succes, astfel stabilindu-se bazele necesare pentru următoarea etapă a analizei care are în vedere realizarea unor modele predictive și elaborarea unor scenarii de dezvoltare teritorială pe baza unor analize spațiale de preabilitate.

Bibliografie selectivă

1. Jean-Paul Donnay, Michael J. Barnsley, Paul A. Longley (2001), "Remote Sensing and Urban Analysis", Taylor & Francis; ISBN: 9781482268119.
2. Jian Guo Liu, Philippa J. Mason (2013), "Essential Image Processing and GIS for Remote Sensing", John Wiley & Sons Ltd; Online ISBN:9781118687963; DOI:10.1002/9781118687963.
3. Jianquan Cheng (2003), "Modelling Spatial and Temporal Urban Growth" Doctoral Dissertation, Faculty of Geographical Sciences, Utrecht University, Utrecht, Netherlands.
4. Yong Hong Guo (2012), "Using Remote Sensing And Gis To Monitor And Predict Urban Growth - Case Study In Alachua County, Florida"; University Of Florida; URL: <http://ufdc.ufl.edu/UFE0043914/00001>.
5. Tarek Rashed, Carsten Jürgens (2010), "*Remote Sensing of Urban and Suburban Areas*" Vol. 10, Springer; eBook ISBN: 978-1-4020-4385-7; DOI: 10.1007/978-1-4020-4385-7.

DISTRIBUȚIA GHEȚARILOR DE PIETRE DIN CARPAȚII MERIDIONALI ȘI MUNȚII RILA ȘI PIRIN

Brigitte MAGORI¹, Petru URDEA¹

¹ Universitatea de Vest din Timișoara, Departamentul de Geografie, Școala doctorală „Mediul geografic și dezvoltarea durabilă”
Bulevardul Vasile Pârvan, nr. 4, Timișoara

Introducere

Ghețarii de pietre (GP) sunt în general considerați ca fiind cele mai vizibile expresii morfologice ale permafrostului montan (Barsch, 1996). Aceste forme de relief particulare, formate din gelifracțe, reprezintă unul dintre cei mai importanți indicatori ai mediului alpin (Brenning *et al.*, 2007), iar studiul distribuției și caracteristicilor lor actuale duc la o mai bună înțelegere a condițiilor climatice și topografice atât din prezent cât și din trecut (Onaca *et al.*, 2017). Astfel, acest studiu își propune să analizeze cei mai importanți factori ambientali care afectează caracteristicile și distribuția ghețarilor de pietre din Carpații Meridionali și din Munții Rila și Pirin.

Materiale și metode de cercetare

Au fost analizați în total 428 ghețari de pietre, din care 122 situați în munții Rila și Munții Pirin, Bulgaria și 306 în Carpații Meridionali. Caracteristicile topografice (altitudine, pantă, expoziție) au fost calculate dintr-un model numeric de elevație cu o rezoluție spațială de 10m (C. Meridionali), respectiv 12m (Mț. Rila și Pirin) și analizate folosind programul ArcGIS 10.2. Expoziția generală a ghețarilor de pietre a fost derivată manual, în funcție de direcția principală de curgere a fiecăruia, iar litologia pe baza hărților geologice digitale la scara 1:200.000 și codificate ulterior în 5 clase principale (șisturi și paragneise, amfibolite, granite, granodiorite și mixte) pentru Carpații Meridionali și în 3 clase (amfibolite, granite și gnaise) pentru Munții Rila și Pirin.

Rezultate și discuții

Versanții nordici prezintă condiții mai favorabile pentru formarea ghețarilor de pietre în ambele zone de studiu, valorile fiind de 73% pentru Rila și Pirin și 63% pentru Carpații Meridionali. Suprafața medie este de 3,5 ha pentru cei din Carpații Meridionali - mai ales în Munții Parâng și Retezat-, și 5,1 ha pentru munții din Bulgaria. De asemenea, GP din Bulgaria se găsesc la altitudini cuprinse între 2096 - 2673 m față de 1540 - 2335 m în Carpații Meridionali. În ceea ce privește panta, GP din Bulgaria au o pantă medie de 18° în timp ce cei din România de 20°, diferența aceasta de pantă fiind corelată cu mărimea lor, cei din Bulgaria fiind mai mari și ajung până pe fundul văilor, deci în zone cu pantă mai mică. În ambele cazuri, densitatea cea mai mare a ghețarilor de pietre este întâlnită în zonele în care litologia este dominată de granodiorite și granite.

Concluzii

În urma analizei distribuției ghețarilor de pietre din cele două zone de studiu se poate observa cum caracteristicile topo-climatice ale celor două zone duc la apariția și dezvoltarea unor ghețari de pietre cu caracteristici diferite. Astfel, efectul mai pronunțat de continentalitate în Carpații Meridionali duce la posibilitatea apariției GP la altitudini mai joase, iar altitudinea

mai mare a Munților Rila și Pirin duce la o disponibilitate mai mare a producției de gelifracțe, ceea ce stimulează formarea unor ghețari de pietre de dimensiuni mai mari.

Bibliografie selectivă

1. Barsch D., 1996. *Rockglaciers. Indicators for the present and former geoecology in high mountain environments*, Springer, Berlin.
2. Brenning A., Grasser M., Friend D. A., 2007. Statistical estimation and generalized additive modeling of rock glacier distribution in the San Juan Mountains, Colorado, United States. *J. Geophys. Res.-Earth Surf.*, 112(F2), 10.
3. Onaca A., Ardelean F., Urdea P., Magori B., 2017. Southern Carpathian rock glaciers: Inventory, distribution and environmental controlling factors, *Geomorphology*, 293, 391-404.

CONFLICTE DE MEDIU ÎN MUNICIPIUL TIMIȘOARA. STUDII DE CAZ: ASOCIERI DE SPAȚII REZIDENȚIALE ȘI SPAȚII INDUSTRIALE ȘI COMERCIALE

Raluca VĂDUVA

Universitatea de Vest din Timișoara, Departamentul de Geografie,
Școala doctorală „Mediul geografic și dezvoltarea durabilă”
Bulevardul Vasile Pârvan, nr. 4, Timișoara

Introducere

Conflictele de mediu reprezintă situații conflictuale în care cel puțin un actor își exprimă îngrijorarea privind nerespectarea unor principii promovate prin politicile de mediu de către planul, proiectul sau activitatea celui alt actor și promovează acțiuni prin care se opun acestuia. O problemă de mediu este considerată un conflict de mediu locațional dacă implică un dezacord între diverse grupuri interesate cu privire la utilizarea unui teren. Conflicte legate de utilizarea terenurilor în orașe apar de cele mai multe ori ca urmare a extinderii urbane și a înglobării anumitor funcțiuni situate odată la marginea orașului.

Studiul are ca punct de plecare informația teoretică oferită de bibliografia de specialitate și informația culeasă din teren, prin identificarea in situ a diverselor asocieri potențial conflictuale. Informațiile obținute în urma culegerii datelor din teren sunt ulterior utilizate pentru realizarea de materiale cartografice.

În Municipiul Timișoara se pot identifica situații semnificative care pot reprezenta asocieri conflictuale între rezidențial și industrial și comercial: (i) platforme industriale situate în apropierea părții centrale a orașului, de tip brownfield, (ii) platforme industriale situate la marginea orașului, dezvoltate pe terenuri de tip greenfield și (iii) platforme comerciale.

Materiale și metode de cercetare

Pentru realizarea prezentului studiu s-au utilizat metode cantitative de cercetare. Acestea ne permit identificarea și materialitatea situațiilor potențial conflictuale, a părților implicate, a cauzelor posibile, a modului de manifestare și a relațiilor dintre conflicte. Situațiile identificate în teren au fost reprezentate spațial prin utilizarea tehnicilor GIS.

Rezultate și discuții

Modificări ale utilizării terenului, determinate de schimbări legislative, inovații tehnologice sau investiții importante au determinat autoritățile locale să devină mai indulgente în impunerea de restricții și, uneori, să permită utilizarea terenurilor fără a se asigura că utilizarea propusă este compatibilă cu utilizarea terenurilor adiacente.

Construirea unei noi unități industriale sau extinderea uneia deja existentă într-o zonă sensibilă din punct de vedere al mediului poate cauza conflicte între părți. Situația conflictuală este cel mai adesea legată de problema poluării aerului, emisiile putând avea un impact negativ asupra mediului înconjurător. Mai puțin conștientizată (dar nu mai puțin importantă), deci cu o posibilitate mai redusă de apariție a unei situații conflictuale, este subiectul referitor la prezența substanțelor chimice periculoase pe amplasamente și pericolul apariției de hazarde tehnogene.

Platformele comerciale reprezintă asocieri potențial conflictuale deoarece sunt răspunzătoare de generarea de emisii prin aglomerarea traficului, un nivel ridicat de zgomot, scăderea suprafețelor de spații verzi și creșterea suprafețelor impermeabile și chiar insecuritate.

Concluzii

Pentru a identifica provocările cu care se confruntă un oraș, este necesară identificarea caracteristicilor fizice și socio-economice ale arealului, dar și tipuri de probleme cu care se confruntă actorii implicați, pentru că tocmai aceste aspecte reprezintă surse de conflict. Asocierea spațiilor rezidențiale cu zonele industriale și comerciale reprezintă cele mai comune situații care poate conduce la conflicte de mediu în orașul Timișoara.

Bibliografie selectivă

1. Hersperger A. M., Iojă C., Steiner F., Tudor C. A., 2015. Comprehensive consideration of conflicts in the land-use planning process: a conceptual contribution, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, Vol. 10, No 4, 5-13.
2. Novais P., Carneiro D., 2016. Interdisciplinary Perspectives on Contemporary Conflict Resolution; IGI Global, 363.
3. Iojă C., Niță M. R., Vânău G. O., Onose D. A., Gavrilidis A., Hossu C., (2015), Managementul conflictelor de mediu, Editura Universității din București, București, 1-154.
4. Janelle D. G., Millward H. A., 1976. Locational conflict patterns and urban ecological structure; *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 67:2, 102-113.
5. Torre A., Melot R., Magsi H., Bossuet L., Cadoret A., Caron A., Darly S., Kirat T, Pham H. V., Kolokouris O., 2014. Identifying and measuring land-use and proximity conflicts: methods and identification; SpringerPlus, 3(1), 85.

SPECIFICITATEA DINAMICII STRUCTURALE A ECONOMIEI LOCALE ÎN STAȚIUNILE TURISTICE DIN ROMÂNIA

**Alexandra GRECU^{1,2}, Camelia TEODORESCU^{1,2}, Roxana-Andreea RADU^{1,2},
Sorin-George TOMA³, Adrian Gabriel SIMION^{1,2}**

¹ Centrul de Analiză Integrată și Management Teritorial, Universitatea din București,
Bulevardul Regina Elisabeta, nr. 4-12, București

² Facultatea de Geografie, Universitatea din București, Bulevardul Nicolae Bălcescu, nr. 1
București

³ Facultatea de Administrație și Afaceri, Universitatea din București, Bulevardul Regina
Elisabeta, nr. 4-12, București

Introducere

Turismul, a devenit în zilele noastre un sector important pentru activitățile economice, iar odată cu creșterea lui, se produce atât o diversificare pentru produsele turistice cât și pentru destinații [1]. Acesta reprezintă unul dintre cei mai mari generatori de bogăție și a fost clasificat ca fiind unul dintre factorii majori de dezvoltare economică [2]. De asemenea, turismul este descris de multe ori ca fiind un „motor al creșterii economice și al dezvoltării” și este abordat ca un sector prioritar pentru economia românească. Abordarea aleasă v-a permite descoperirea unor noi elemente în ceea ce privește specificitatea dinamicii structurale a economiei locale în stațiunile turistice din România, ce poate completa studiile existente, privind dinamica structurală a sistemelor teritoriale [3, 4, 5].

Materiale și metode de cercetare

Studiul se bazează pe realizarea unei baze de date economice, atât la nivel de unitate administrativ teritorială (UAT), cât și la nivel de cod CAEN de patru cifre, cu cei patru indicatori economici consideranți relevanți (număr de firme, număr de salariați, cifră de afaceri și profit). Pe baza acesteia, s-au realizat grafice de evoluție pentru cei patru indicatori menționați anterior, pe cele trei sectoare de activitate, cât și matrici de tendință pentru ponderea turismului din cifra de afaceri din total cifră de afaceri de la nivelul stațiunilor, și pentru ponderea turismului din cifra de afaceri din sectorul serviciilor, sector ce deține un important aport economic pentru stațiunile turistice.

Rezultate și discuții

Rezultatele arată modele de raportare diferite, identificând categorii distincte de stațiuni turistice, în funcție de ponderea turismului în dezvoltarea economiei locale și de asemenea, se va putea înțelege mai bine rolul componentei economice în generarea capacității adaptative.

Concluzii

Rezultatele obținute în urma studiului aferent oferă elemente de noutate în ceea ce privește specificitatea dinamicii structurale a economiei locale în stațiunile turistice de la nivelul României, ce pot aduce completări asupra studiilor realizate anterior pentru aceste sisteme cu funcționalitate turistică, iar metodologia folosită poate duce la o mai bună înțelegere a modului de funcționare a sistemului economic de la nivelul fiecărei stațiuni.

Bibliografie selectivă

1. Eagles P. F. J., McCoo S. F., Haynes C. D., Sustainable Tourism in Protected Areas Guidelines for Planning and Management, Prepared for the United Nations Environment Programme, World Tourism Organization and IUCN – The World Conservation Union, IUCN – The World Conservation Union 2002.
2. Garau-Vadell J. B., Gutierrez-Taño D., Diaz-Armas R., Economic crisis and residents' perception of the impacts of tourism in mass tourism destinations, *Journal of Destination Marketing & Management*, vol. 7, pp 68-75, 2018.
3. Peptenatu D., Drăghici C., Merciu C., Characteristics of entrepreneurial profile in some emergent territorial structures in Romania, *Actual Problems of Economics*, vol. 138, pp 448-458, 2012a.
4. Peptenatu D., Merciu C., Merciu G., Drăghici C., Cercleux L., Specific features of environment risk management in emerging territorial structures, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, vol. 7/issue 2, pp 135-143, 2012b.
5. Prăvalie R., Sirodoev I., Peptenatu D., Changes in the forest ecosystems in areas impacted by aridization in south-western Romania, *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, vol. 12/issue 2, 2014.

SISTEMUL DE AȘEZĂRI AL MUREȘULUI INFERIOR – EVOLUȚIE SPAȚIO-TEMPORALĂ

Fabian TIMOFTE¹, Remus CREȚAN¹

¹ Universitatea de Vest din Timișoara, Departamentul de Geografie
Școala doctorală „Mediul geografic și dezvoltarea durabilă”,
Bulevardul Vasile Pârvan, nr. 4, Timișoara

Introducere

Arealele de studiu se află localizate în vastul con de aluviuni format de râul Mureș la descătușarea din defileul Zam-Lipova, în extremitatea sud-estică a bazinului Panonic. Limitele sunt reprezentate de cele două localități: Lipova și Cenad, în est și vest, iar în partea de sud și nord de limite unităților administrativ-teritoriale ce intersectează albia minoră recentă a Mureșului. Primele urme de locuire datează din paleolitic, fiecare epocă în parte punându-și succesiv amprenta asupra acestui spațiu. Cea mai mare densitate de situri a fost descoperită în localitățile Chesinț și Igrăș, două zone destul de diferite sub aspectul condițiilor ambientale. Mureșul prin dese schimbări ale direcției de curgere a influențat apariția sau extincția unor așezări din vecinătatea sa.

Materiale și metode de cercetare

Sursele de date sunt reprezentate de repertoriile arheologice, care menționează localizarea geografică (mai mult sau mai puțin exactă), cronologia și anumite informații utile despre siturile descoperite fie întâmplător fie prin cercetări sistematice. Informația legată de situri a fost completată cu date referitoare la așezările ce figurează pe hărți sau în istoriografie, cel mai frecvent, așezări fortificate. În afara datelor arheologice și istoriografice s-au utilizat și date geografice, un model numeric al terenului cu rezoluția spațială de 12,5 metri, fișiere cu poziția și configurația râului Mureș în diferite perioade, distribuția suprafețelor mlăștinoase etc.

Materialele disponibile au fost integrate în softuri specializate în analiza spațială, apoi în programe de statistică. Metodele specifice analizei spațiale utilizate în cadrul acestui studiu au fost, metoda vecinătății (buffer analysis) și metoda vizibilității suprafețelor (viewshed analysis). Pe baza modelului numeric al terenului au fost extrase informații de altitudine și alte informații morfometrice și morfologice.

Rezultate și discuții

La o privire de ansamblu, aproximativ 70% din totalul siturilor descoperite și inventariate sunt localizate la sud de Mureș în regiunea Banat, datorită unui interes mai crescut al arheologilor timișoreni pentru cercetările sistematice. Din punct de vedere altitudinal, aproximativ o treime se situează la sub 100 de metri, doar puțin peste 2% fiind localizate la peste 200 de metri. Distanța față de cursul principal dinainte de regularizare nu depășește 10 km la niciunul dintre siturile analizate. Aproximativ 20% sunt poziționate la o distanță sub 1 km față de râu, aceeași valoare procentuală fiind specifică și siturilor localizate la o distanță cuprinsă între 5 și 10 km.

Concluzii

Continuitatea locuirii pe meleagurile Mureșului inferior este evidențiată de urme ale prezenței omului începând cu paleoliticul și până în prezent. Relația dintre râu și sistemul de așezări este evidențiată de rezultatele analizei spațiale, care indică faptul că Mureșul a avut un rol decisiv în evoluția în timp și spațiu a rețelei de așezări din arealul sud-estic al bazinului Panonic.

Bibliografie selectivă

1. Barbu M., Hügel P., Hurezan G. P., Pădureanu E. D., 1999, *Repertoriul arheologic al Mureșului Inferior. Județul Arad*. Timișoara.
2. Măruia L., 2011, *Cercetări interdisciplinare vizând reconstituirea geografiei istorice a dealurilor Lipovei*, Ed. Excelsior Art, Timișoara.
3. Măruia L., Micle D., Cîntar A., Ardelean M., Stavilă A., Bolcu L., Borlea O., Horak P., Timoc C., Floca C., Vidra L., 2011, *ArheoGIS. Baza de date a siturilor arheologice cuprinse în LMI a Jud. Timiș*, Ed. BioFlux, Cluj Napoca.
4. <http://ran.cimec.ro/sel.asp>

CONCEPTUL DE CLUSTER ÎN TURISM: TEORII ȘI APLICABILITATE ÎN CAZUL TERITORIULUI ROMÂNIEI

Alexandra CEHAN

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Școala Doctorală de Geoștiințe,
Departamentul de Geografie, Bulevardul Carol I nr. 20A, Iași

Introducere

Clusterelor de turism sunt percepute ca având o influență pozitivă în dezvoltarea unui teritoriu, acestea putând transforma un simplu spațiu turistic în destinație turistică. La baza conceptului de cluster se află ideea coexistenței colaborării și competiției și, prin urmare, ideea stabilirii unor relații între entitățile implicate care să determine avantaje individuale și colective.

Totodată, conceptul de cluster își are originea într-o măsură semnificativă în teoriile privind economiile de aglomerare, care pot fi sintetizate prin ideea avantajelor obținute în urma funcționării mai multor firme sau actori în aceeași locație. Prin urmare, constituirea unui cluster de turism este dependentă de caracteristici ale teritoriului favorabile concentrării actorilor din domeniu și de predispoziția acestora spre stabilirea unor relații de cooperare.

Materiale și metode de cercetare

O primă etapă a acestui studiu presupune o cercetare aprofundată a utilizării conceptului de cluster în domeniul turismului, prin analiza tendințelor recente în studiile teoretice și empirice. O a doua etapă a studiului urmărește oferirea unui răspuns următoarei întrebări: în ce măsură teritoriul României deține caracteristicile necesare formării de clustere de turism? Analiza spațială a acestor potențiale clustere s-a realizat la nivelul României prin utilizarea indicatorului local de asociere spațială Moran's I pentru variabilele ale cererii și ofertei turistice – sosiri turistice și număr de locuri de cazare.

Rezultate și discuții

Rezultatele review-ului literaturii constau în evidențierea particularităților utilizării conceptului de cluster în turism, în clasificarea metodelor utilizate în studiul clusterelor și în discutarea diferențelor și similitudinilor dintre conceptul de cluster și alte concepte utilizate în studiul relațiilor în turism, dintre care cele mai frecvente sunt sistemele locale de turism sau rețelele de turism. Rezultatul analizei spațiale este reprezentat de imaginea acelor areale care prin tendințele manifestate de concentrare spațială a activității turistice se pot constitui drept contexte teritoriale favorabile constituirii clusterelor de turism formalizate. În acest context, clusterelor de turism sunt considerate din perspectivă pur geografică, fiind acele zone de concentrare a activităților turistice indicate în literatură și drept clustere inter-regionale. Acestea rezultă în momentul manifestării efectelor spațiale de spill-over, când activitatea dintr-o regiune determină efecte pozitive asupra vecinătății.

Concluzii

Din punct de vedere spațial, activitățile turistice în România manifestă în ultimii ani o tendință de dispersie, însă arealele turistice consacrate încă dinainte de 1990 ies în evidență la nivel național printr-un nivel semnificativ de concentrare a valorilor mari ale cererii și ofertei turistice. Acestea sunt, astfel, indicate drept principale teritorii predispuse formării de clustere de turism.

Bibliografie selectivă

1. Chhetri A., Chhetri P., Arrowsmith C., Corcoran J., 2013. *Modelling tourism and hospitality employment clusters: a spatial econometric approach*, Tourism Analysis, Vol. 18, 559-573.
2. Fabry N., 2009. *Clusters de tourisme, compétitivité des acteurs et attractivité des territoires*. Revue internationale d'intelligence économique, vol 1,(1), 55-66.
3. Luo H., Yang Y., 2013. *Spatial pattern of hotel distribution in China*, Tourism and Hospitality Research, Vol., 13(1), 3-15.
4. Majewska J., 2015. *Inter-regional agglomeration effects in tourism in Poland*, Tourism Geographies: An International Journal of Tourism Space, Place and Environment.
5. Yang Y., Fik T., 2014. *Spatial effects in regional tourism growth*, Annals of Tourism Research 46, 144-162.

IMAGINEA TURISTICĂ ONLINE A MĂNĂȘTIRILOR UNESCO DIN NE MOLDOVEI

Cristina LUPU

Facultatea de Geografie și Geologie, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași,
Blvd. Carol I, nr. 11, Iași

Introducere

Situate în NE Moldovei, cele 8 mănăstiri (Arbore, Moldovita, Sucevita, Voronet, Probota, Patrauti, Humor și Sf Ioan cel Nou de la Suceava) devenite faimoase pentru picturile murale internă și externă, aparțin sitului UNESCO atragând turiști interni cât și de la nivel internațional.

Materiale și metode cercetare

Folosind ca sursă a datelor site-ul TripAdvisor, acest studiu își propune analiza review-urilor distribuite pe TripAdvisor utilizând Leximancer, un software pentru analiza calitativă a datelor. Review-urile de pe TripAdvisor utilizate în acest studiu au fost din ianuarie 2012 până în decembrie 2017. Au fost selectate datele de pe acești patru ani pentru a avea un număr suficient de recenzii, și pentru a asigura rezultate semnificative pentru această perioadă.

Rezultate și discuții

Rezultatele s-au concretizat printr-o hartă conceptuală, cuprinzând unsprezece teme turistice cu privire la dimensiunea religioasă (spirituală) și non-religioasă. Principala temă în legătură cu dimensiunea religioasă este conceptul “mănăstire”, restul având ca și concepte următoarele: “pictură”, “turn”, “vizită”, “frumos”, “interior”, “faimos”, “loc”, “albastru”, “ghid”.

Concluzii

Acest studiu încearcă să identifice imaginea turistică online a bisericilor UNESCO din Moldova prin intermediul site-ului TripAdvisor, precum și dimensiunile turistice principale ale experiențelor trăite de către turiști în aceste locuri.

Bibliografie selectivă

1. Adie B. A., & Hall C. M. 2017. Who visits world heritage? A comparative analysis of three cultural sites. *Journal of Heritage Tourism*, 12(1), 67–80.
2. Alliance of Religions and Conservation. 2014. Pilgrim numbers. Alliance of religions and conservation. Retrieved from <http://www.arcworld.org/projects.asp?projectID=500>
3. Andriotis K. 2009. Sacred site experience: A phenomenological study. *Annals of Tourism Research*, 36(1), 64–84.
4. Andriotis K. 2011. Genres of heritage authenticity: Denotations from a pilgrimage landscape. *Annals of Tourism Research*, 38(4), 1613–1633.
5. Angus D., Rintel S., & Wiles J. 2013. Making sense of big text: A visual-first approach for analysing text data using Leximancer and Discursis. *International Journal of Social Research Methodology*, 16(3), 261–267.

6. Aplin G. 2007. World Heritage cultural landscapes. *International Journal of Heritage Studies*, 13(6), 427–446.
7. Ashworth G. J., & van der Aa B. J. M. 2006. Strategy and policy for the World Heritage Convention: Goals, practices and future solutions. In A. Leask, & A. Fyall (Eds.), *Managing World Heritage Sites* (pp. 147–158). Oxford.
8. Ballantyne R., Hughes K., & Bond N. 2016. Using a Delphi approach to identify managers' preferences for visitor interpretation at Canterbury Cathedral World Heritage Site. *Tourism Management*, 54, 72–80.
9. Bar D., & Cohen-Hattab K. 2003. A new kind of pilgrimage: The modern tourist pilgrim of nineteenth century and early twentieth century Palestine. *Middle Eastern Studies*, 39(2), 131–148.
10. Belhassen Y., Caton K., & Stewart W. P. 2008. The search for authenticity in the pilgrim experience. *Annals of Tourism Research*, 35(3), 668–689.
11. Bideci M. & Albayrak T. 2016. Motivations of the Russian and German tourists visiting the pilgrimage site of Saint Nicholas Church. *Tourism Management Perspectives*, 18(3), 10–13.
12. Bond N., Packer J. & Ballantyne R. 2015. Exploring visitor experiences, activities, and benefits at three religious tourism sites. *International Journal of Tourism Research*, 17(5), 471–481.
13. Bremer T. S. 2006. Sacred spaces and tourist places. In D. J. Timothy, & D. H. Olsen (Eds.), *Tourism, religion and spiritual journeys* (pp. 25–35). London: Routledge.
14. Brochado A., Stoleriu O. M. & Lupu C. 2018. Surf camp experiences. *Journal of Sport & Tourism*, 22(1), 21–41.
15. Brochado A., Troilo M. & Shah A. 2017. Airbnb customer experience: Evidence of convergence across three countries. *Annals of Tourism Research*, 63(3), 210–212.
16. Buggeln G. 2012. Museum space and the experience of the sacred. *The Journal of Objects, Art and Belief*, 8(1), 30–50.
17. Campbell C., Pitt L. F., Parent M. & Berthon P. R. 2011. Understanding consumer conversations around ads in a Web 2.0 world. *Journal of Advertising*, 40(1), 87–102.
18. Cohen E. 1992. Pilgrimage and tourism: Convergence and divergence. In A. Morinis (Ed.), *Sacred journey: The anthropology of pilgrimage* (pp. 47–61). Westport, CT: Greenwood Press.
19. Cohen E. H. 2006. Religious tourism as an educational experience. In D. J. Timothy, & D. H. Olsen (Eds.), *Tourism, religion and spiritual journeys* (pp. 78–83). London: Routledge.
20. Collins-Kreiner N. 2010. Researching pilgrimage: Continuity and transformations. *Annals of Tourism Research*, 37(2), 440–456.
21. Collins-Kreiner N. & Gatrell J. D. 2006. Tourism, heritage and pilgrimage: The case of Haifa's Bahà'i Gardens. *Journal of Heritage Tourism*, 1(1), 32–50.
22. Collins-Kreiner N. & Kliot N. 2000. Pilgrimage tourism in the Holy Land: The behavioral characteristics of Christian pilgrims. *GeoJournal*, 50(1), 55–67.
23. Cretchley J., Rooney D. & Gallois C. 2010. Mapping a 40-year history with Leximancer: Themes and concepts in the Journal of Cross-Cultural Psychology. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 41(3), 318–328.
24. Davie G. 2006. 'Is Europe an exceptional case. *The Hedgehog Review*, 8, 23–34.

25. De Sousa, D. 1993. Tourism and pilgrimage: Tourist as pilgrims? *Contours*, 6(2), 4–8.
26. Drule A. M., Chiș A., Băcilă M. F. & Ciornea R. 2012. A new perspective of nonreligious motivations of visitors to sacred sites: Evidence from Romania. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 62(10), 431–435.

ROMÂNIA ÎN CONTEXTUL PATRIMONIULUI MONDIAL NATURAL ȘI CULTURAL UNESCO

Corina - Mihaela PETRE (RĂȘINEANU)

Școala Doctorală Simion Mehedinți”, Facultatea de Geografie,
Universitatea din București, Bd. Nicolae Bălcescu nr. 1, București

Introducere

Înscrierea în Lista Patrimoniului Mondial UNESCO (*Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură*), program devenit foarte cunoscut în întreaga lume, presupune identificarea, studierea și protejarea acelor situri naturale sau construite de către om cu ”valoare universală excepțională”.

România are, în prezent, 8 obiective înscrise în Lista Patrimoniului UNESCO (2 naturale și 6 culturale), iar în ceea ce privește prezența pe Lista Patrimoniului Cultural Imaterial, putem vorbi de 7 elemente vii.

Lista tentativă cuprinde, de asemenea, 15 obiective, dar, urmare a studierii Listei Patrimoniului Mondial UNESCO, pe continente și țări, am constatat că România este slab reprezentată, în condițiile în care țara noastră găzduiește o mulțime de obiective naturale și antropice de o valoare excepțională, în unele cazuri fiind vorba de unicate.

Materiale și metode de cercetare

Analiza materialelor existente; analiza criteriilor UNESCO; observații în teren asupra siturilor; cartografierea (după caz); comparația cu obiective similare deja înscrise în Lista UNESCO; sinteza datelor colectate; motivarea riguroasă a propunerilor.

Rezultate și discuții

Stabilirea a doua liste, una minimală și alta maximală, cu obiective *românești care să fie propuse pentru includerea pe Lista Patrimoniului UNESCO; Alte posibile propuneri.*

Concluzii

Consider că, o prezentare bine documentată și ilustrată a siturilor naturale și antropice românești, care să releve unicitatea acestora și imperativul protejării, pentru a se bucura de prezența lor și generațiile viitoare, ar putea fi de folos organismelor competente românești care gestionează complicatul proces de includere în Lista Patrimoniului Mondial UNESCO.

Bibliografie selectivă

1. Ciangă, Nicolae, Dezsi, Ștefan, Fodorean, Ion (editori) (2008), *Lucrările Congresului Anual al Societății de Geografie din România*, sub genericul „*Geografia în contextul dezvoltării europene contemporane*” cu tema *Turismul și dezvoltarea durabilă*, Editura

- Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, lucrarea (Silviu Neguț, Marius-Cristian Neacșu, Patrimoniul UNESCO între ”conservare” și ”consum”), pag. 9-17 și lucrarea (Violeta Pușcașu, Patrimoniul cultural în Regiunea Sud-Est), pag. 77-84.
2. Galațchi, Simona, *Criterii pentru valoarea universală*, Studiu, Academia Română, 2017.
 3. Neguț, Silviu, Nicolae, Ion (2005), *Patrimoniul mondial cultural și natural UNESCO – mică enciclopedie*, Editura Meronia, București.
 4. *Convenția din 16 noiembrie 1972 privind protecția patrimoniului mondial, cultural și natural*, adoptată prin Decretul nr. 187/1990, publicat în ”Monitorul Oficial”, Partea I, nr. 46/31 martie 1990.
 5. *Legea nr. 26 din februarie 2008 privind Protejarea Patrimoniului Cultural Imaterial*, publicat în ”Monitorul Oficial”, Partea I, nr. 168/5 martie 2008.
 6. <http://cnr-unesco.ro/>; <http://cnr-unesco.ro/procedura-nominalizarii-unui-sit-in-lista-patrimoniului-mondial/>; <http://whc.unesco.org/en/criteria/>; <http://whc.unesco.org/en/list/>; <http://whc.unesco.org/en/publications/>;
 7. https://ro.wikipedia.org/wiki/Patrimoniul_mondial_UNESCO_din_Rom

ANALIZA MASS-MEDIA ASUPRA PROTESTELOR DE LA ROȘIA MONTANĂ ȘI DE LA PUNGEȘTI (2013-2014)

Nicoleta RÎȘTEIU¹, Remus CREȚAN¹

¹ Universitatea de Vest din Timișoara, Departamentul de Geografie,
Școala doctorală „Mediul geografic și dezvoltarea durabilă”
Bulevardul Vasile Pârvan, nr. 4, Timișoara

Introducere

Studiul a fost realizat asupra articolelor apărute în presă în perioada 2013-2014, cu tema protestelor împotriva proiectelor de la Roșia Montană și Pungești, atât în presa națională, cât și în cea internațională. Proiectul Roșia Montană inițiat de Roșia Montană Gold Corporation este un proiect de exploatare a aurului la suprafață, folosind cianuri. Tocmai acest motiv i-a determinat pe săteni să iasă în stradă, iar alături de aceștia au aderat și alți locuitori ai zonei, dar și ai țării. Proiectul de la Pungești a fost inițiat de firma americană Chevron, care a dorit să extragă gaze de șist prin metoda fracturării hidraulice. Posibilele efecte negative asupra calității vieții localnicilor, precum și asupra cadrului natural au generat reacții imediate din partea locuitorilor, dar și a activiștilor de mediu (Vesalon și Crețan, 2015).

Materiale și metode de cercetare

Metoda analizei de conținut are drept scop analiza amănunțită a conflictelor înregistrate, din punct de vedere mediatic. Analiza mass-media se referă la mijloacele de comunicare în masă, care transmit publicului un anumit conținut. Pe lângă subiectul, care este definitoriu în cadrul analizei, s-a analizat și modul de transmitere a mesajului (Buturoiu, 2016; Chelcea, 2001). Un prim pas în realizarea analizei o constituie identificarea unităților de conținut: a temei, a cuvintelor, a caracterelor enumerate, a spațiului, a timpului. Ulterior, a fost realizată analiza propriu-zisă, în cadrul căreia se individualizează textul în unități sau

itemi. Se vor analiza aspectele ce țin de cuvintele folosite, simbolurile, unitatea de informație, adică ce se spune despre subiectul respectiv, despre personajele care sunt antrenate în textul de presă, despre unitățile spațio-temporale.

Rezultate și discuții

În vederea studierii și analizării amplitudinii evenimentelor de protest din cele două regiuni afectate, am considerat util să implementez metoda PEA, alegând câteva publicații naționale și internaționale care au abordat tema protestelor. Din analiza efectuată reiese faptul că temei protestelor de la Pungești și Roșia Montană i s-a acordat o importanță majoră în mass-media românească, dar și pe plan internațional. Astfel, în intervalul studiat, avem un număr total de 116 articole care abordează protestele de la Pungești și 1134 articole în cazul protestelor de la Roșia Montană.

Concluzii

Analiza asupra evenimentelor de protest ce au avut loc în perioada 2013-2014, în Roșia Montană și Pungești, a avut drept scop identificarea cauzelor care au dus la izbucnirea protestelor, studierea amplitudinii lor și a consecințelor acestora. Media au prezentat, prin mijloacele de care dispun, situația din cele două localități, transmițând informații în timp util populației.

Bibliografie selectivă

1. Buturoiu R. 2016. Noua eră a vechilor media. O analiză experimentală a efectelor produse de cadrele media, Editura Comunicare.ro, București.
2. Chelcea S. 2001. Tehnici de cercetare sociologică. București: Editura Facultății de Comunicare și Relații Publice NSPA, București.
3. Vesalon L., Crețan R.. 2015. 'We are not the Wild West': anti-fracking protests in Romania, *Environmental Politics* 24(2) 288-307.

IMPLICAȚIILE PROCESULUI DE MONDIALIZARE ASUPRA GEOGRAFIEI TRANSFERURILOR ÎN FOTBALUL EUROPEAN

Cristian-Ionuț MANOLACHE

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Școala Doctorală de Geștiințe

Introducere

Scopul lucrării este de a demonstra faptul că implicațiile procesului de mondializare asupra geografiei transferurilor în fotbalul european au produs în mod direct perturbări în ceea ce privește reprezentativitatea cluburilor de fotbal pe plan internațional.

Materiale și metode de cercetare

Pentru realizarea lucrării a fost creată o bază de date referitoare la transferurile efectuate de către cluburile de fotbal. Aceasta include informații despre mobilitatea personalului sportiv pe piața de transferuri, analizând comportamentul a 3 000 de jucători de fotbal pe o perioadă de treizeci de sezoane competiționale.

Cartografierea rezultatelor a fost realizată prin intermediul metodei fondului calitativ din opțiunile programului Philcarto.

Rezultate și discuții

În urma demersului de cercetare au rezultat zece cartograme care privesc diferența procentuală dintre sportivii naționali și cei internaționali tranzacționați pe piața de transferuri, astfel conturându-se tipologii în ceea ce privește orientarea economică a țărilor din punct de vedere al achizițiilor și vânzărilor.

Concluzii

În urma analizei rezultatelor s-a ajuns la concluzia că, preponderent cluburile din țările europene sunt dispuse să cheltuiască sume mai ridicate pentru achiziționarea sportivilor străini în comparație cu cei naționali, rezultând faptul că în competițiile continentale nu se mai confruntă amical exponențele națiunilor ci selecționate care înglobează sportivi de pe întreg globul, astfel reprezentativitatea cluburilor este foarte scăzută pentru țările în cauză.

Bibliografie selectivă

1. Maguire J. 2000. Sport and globalisation. Entry For: Sport and Development Web-Based Platform. Swiss Academy for Development. Switzerland.
2. Maguire J. 2011. Globalization, sport and national identities. Sport in Society: Cultures, Commerce, Media, Politics. Vol. 14. No. 7/8. p. 978–993.
3. Richard G., Roland R. 2004. The globalization of football: a study in the glocalization of the 'serious life'. The British Journal of Sociology. Volume 55. Issue 4.
4. Transfermarkt (www.transfermarkt.de).

VIZIBILITATEA ȘTIINȚIFICĂ A GEOGRAFIEI EDUCAȚIEI

Petru Laurențiu RÂMPU

Universitatea de Vest din Timișoara, Departamentul de Geografie
Bulevardul Vasile Pârvan, nr.4, 300223, Timișoara

Introducere

Studiul de față își propune să investigheze impactul geografiei educației, ca parte a geografiei sociale, la nivel de disciplină științifică. Educația este tratată și analizată în prezent, la nivel național, în raport cu indicatorii asumați politic, în vederea unei integrări mai largi, socio-culturale la spațiul Uniunii Europene. În acest sens, educația comparată, sub impulsul unor indicatori standardizați, domină analizele din spectru educațional, ignorând realități locale și chiar naționale. Aceste realități, necunoscute sau ignorate de factorii de decizie, pot crea disparități teritoriale, similare celor din domeniul socio-economic. Lucrările științifice pe această temă, se rezumă la rapoarte instituționalizate ce măsoară decalajul dintre obiectivele asumate și cele realizate, și de asemenea, pe studii științifice dominate de paradigme individualiste specifice abordărilor sociologice și psihologice.

Materiale și metode de cercetare

Datorită numeroaselor studii legate de educație, s-au folosit filtre legate de utilizarea termenilor de loc, spațiu, timp, hartă, termeni folosiți secvențial în numeroase analize, dar, tratați în complexitatea lor, doar de către geografi. Metodele de investigare sunt specifice geografiei istorice, în care timpul este în directă corelație cu spațiul în desfășurarea unui

fenomen. De asemenea, s-a analizat incidența științifică și impactul cercetătorilor geografi în reviste de specialitate, ce tratează fenomenul educațional.

Rezultate și discuții

Analizele realizate au condus la următoarele rezultate:

- se disting lucrări cu un caracter practic, aplicat, fiind vorba de studii la scară locală și regională, specifice pentru țările de tip federal, în timp ce, pentru țările de tip republică domină studiile la scară națională;
- utilizarea mijloacelor de investigare adecvate, specifice geografiei, poate fundamenta o geografie a educației diferită de geografia educațională ce are un profund caracter psihopedagogic;
- dinamica geografiei educației, ca parte a geografiei sociale a cunoscut un trend ascendent până la sfârșitul anilor 2000, după care, studiile dedicate educației converg spre o geografie comportamentală.

Concluzii

Geografia educației este slab reprezentată la nivel științific pe plan internațional, fiind practic absentă pe plan național. Studiile realizate de cercetători geografi se bazează pe împrumuturi referitoare la instrumentele de investigare din alte ramuri științifice umaniste care pot determina deformarea și chiar transferul unor noțiuni ca loc, spațiu, timp, etc. și chiar a unor mijloace de investigare cum ar fi harta (prin supraestimarea rolului hărților mentale) spre alte discipline, aspecte pe care prezenta analiza o surprinde, și, de asemenea o reclamă.

Consolidarea unei ramuri științifice se produce în măsura în care există suficiente analize, lucrări, studii, fundamentate epistemologic, conform unui făgaș propriu științific, ce pot produce o direcție clară de cercetare.

Bibliografie selectivă

1. Barnett C. 2002. The cultural turn: fashion or progress in human geography? *Antipode*, 30(4), 379-394.
2. Bondi L., Matthews M. H. (Eds.). 1988. Education and Society: *Studies in the politics, sociology and geography of education*. London and New York: Routledge.
3. Brock C. 1992. The Case for a Geography of Education. *Doctoral Thesis*. Supervisor: Prof. McClelland Andrew. University of Hull.
4. Coates B. E., Rawston E. M. 1971. Regional Variations in Britain. *Studies in social geography*. London: Batsford. (See Chapter 10: Aspects of the Geography of Education, pp. 243-280.
5. Freytag T., Jahnke H., Kramer C. 2015. Geographische Bildungsforschung. *Bildungsforschung – Disziplinäre Zugänge*. DDS – Die Deutsche Schule 107. Heft (broșura). 1, pg. 79-95. Waxmann.
6. Massey D. 2005. *For Space*, Sage Publications, London.
7. Taylor C. 2009. Towards a geography of education. *Oxford Review of Education*, Vol. 35, No. 5, October 2009, pp. 651-669.

ȘCOLI DOCTORALE DE GEOLOGIE

NOI DOVEZI BIOSTRATIGRAFICE ASUPRA PREZENȚEI CRETACICULUI INFERIOR ÎN CALCARELE DIN CHEILE TAIA (JUDEȚUL HUNEDOARA)

Alin OPRIȘA¹, George PLEȘ¹, Ioan I. BUCUR¹, Cristian V. MIRCESCU¹

¹ Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Biologie și Geologie, Departamentul de Geologie, Str. M. Kogălniceanu, nr. 1, Cluj-Napoca.

Introducere

Scopul acestui studiu este identificarea conținutului micropaleontologic și descrierea faciesurilor-microfaciesurilor din calcarele ce afloră în Cheile Taia. Acestea aparțin Pietrei Leșului care se află în apropierea orașului Petrila. Aici, depozitele mezozoice sunt puțin cunoscute din punct de vedere al conținutului micropaleontologic precum și al faciesurilor-microfaciesurilor.

Cadrul geologic

Piatra Leșului se dispune sub forma unei structuri calcaroase (aproximativ 8 km lungime și 150-300 m lățime) dispuse direct peste șisturile cristaline ale Munților Șureanu. Din punct de vedere geologic, zona studiată aparține domeniului getic, mai exact zonei Hațeg-Pui cu o evoluție pe intervalul Jurasic inferior – Cretacic superior (Stillă, 1971; 1985).

Materiale și metode de cercetare

Pentru actualul studiu au fost colectat 69 probe din Cheile Taia, din care s-au confecționat 72 de secțiuni subțiri. Rezoluția de probare este de aproximativ 2-4 metri.

Rezultate și discuții

În urma analizei secțiunilor subțiri am identificat două tipuri de microfacies reprezentate prin: mudstone, mudstone/wackestone bioclastic cu cyanobacterii și organisme microproblematic specific zonelor interne (restrictive) ale platformei carbonatice, grainstone/rudstone bio-peloidal specific zonelor marginale (partea superioară a pantei). Peste aceste depozite se regăsesc breccii/conglomerate cenomaniene cu claste remaniate, de vârstă Cretacic inferior.

Asociația micropaleontologică identificată este alcătuită din alge dasycladale - *Salpingoporella annulata* (Carozzi), foraminifere - *Coscinococcus campanellus* (Arnaud-Vanneau et al.), *C. cherchiai* (Arnaud-Vanneau et al.), *Paracoskinolina jourdanensis* (Foury & Moullade), organisme microproblematic - *Crescentiella morronensis* (Crescenti), fragmente de corali și spongieri, structuri microbiene, brizoare, fragmente de moluște și gastropode.

Concluzii

Majoritatea microfosilelor identificate sunt semnalate pentru prima dată în această zonă. Asociația identificată indică o vârstă Berriasian superior-Valanginian inferior pentru wackestone-urile și grainstone-urile bioclastice dar și pentru unele claste din cadrul brecciiilor cenomaniene.

Bibliografie selectivă

1. Stillă A. 1971. *Zona Pui și bazinul Hațeg – unități structurale distincte în Carpații Meridionali*. D. S. Inst. Geol. Rom., vol. LVIII/5, p. 173-176.
2. Stillă A. 1985. *Géologie de la région de Hațeg-Cioclovina-Pui-Bănița (Carpathes Méridionales)*. An. Inst. Geol. Geof., vol. LXVI, p. 91-179.

MODELAREA CURGERII APEI SUBTERANE FREATICE DIN ZONA LOCALITĂȚII BUZĂU, ROMÂNIA

Valentina-Adriana MANEA

Școala Doctorală de Geologie, Facultatea de Geologie și Geofizică,
Universitatea București, str. Traian Vuia nr. 6, București

Introducere

Prezenta lucrare are ca scop realizarea modelului matematic de curgere a apei subterane în zona orașului Buzău și reprezentarea influenței pe care o au captările de apă asupra acviferului freatic.

S-a realizat inițial o analiză la scară regională a conului aluvionar al râului Buzău, care apoi a fost detaliată la scară locală pentru zona localității Buzău.

Materiale și metode de cercetare

Studiul a început prin selectarea datelor constructive și litologice ale forajele amplasate în zona cercetată, din baza de date a Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor. Datele conțin poziția forajelor, cota acestora, adâncimea de definitivare, litologia străbătută, diametrul coloanei de tubare, poziția filtrelor și rezultatele testelor de pompare. Această bază de date a fost completată cu măsurători de cotă la fața apei pe râul Buzău și măsurători ale nivelului hidrostatic în forajele din Rețeaua Hidrogeologică Națională în zona studiată. Cele două seturi de măsurători mai sus menționate au fost realizate în perioada 18 - 19 iulie 2017.

Informațiile colectate au fost utilizate pentru realizarea modelului conceptual al hidrostructurii din conul aluvionar al râului Buzău. Acesta s-a realizat în trei etape: schematizarea spațială, schematizarea parametrică și schematizarea hidrodinamică.

Întinderea în plan orizontal a zonei studiate s-a delimitat în funcție de litologie și pe baza hărții geologice locale. Pentru determinarea extinderii verticale a acviferului s-au realizat secțiuni litologice în conul aluvionar și în zona orașului Buzău. Depozitele conului aluvionar sunt reprezentate de nisipuri cu pietriș și bolovăniș cu grosimi de 15.0 - 30.0 m, care prezintă lentile de argilă și argilă nisipoasă de 1.0 - 5.0 m.

S-a studiat variația valorilor conductivității hidraulice în zona analizată și s-au observat că sunt cuprinse între 8.0 m/zi și 35.0 m/zi, acestea reieșind în urma prelucrării rezultatelor testelor de pompare.

Pe baza măsurătorilor realizate pe râul Buzău și în forajele care captează acviferul freatic, s-a realizat o hartă care prezintă variația cotei nivelului hidrostatic al acviferului cantonat în conul aluvionar al râului Buzău.

Modelul conceptual realizat a reprezentat fundamentul modelului numeric de curgere al apei subterane freatice din conul aluvionar. Acest prim model regional a permis o detaliere a curgerii în zona orașului Buzău.

Modelul matematic de curgere al apei subterane în zona localității Buzău s-a realizat utilizând programul FREEWAT. Geometria hidrostructurii s-a reprezentat la un grad mai mare de fidelitate, utilizând informații din forajele care reprezintă sursa de apă subterană a orașului. Variația parametrilor a fost mai detaliată, acest fapt fiind posibil datorită scării mai ridicate a modelului. Contextul energetic al apei subterane la acest nivel a fost determinat pe baza modelului de curgere regional.

Condițiile de margine introduse pentru modelul la scară locală sunt râul Buzău pe limită nord-estică și de tip sarcină piezometrică impusă (Dirichlet) pe laturile nord-vest și sud-est. Pe latura sud-vestică s-a impus o condiție de tip No Flow de-a lungul direcției de curgere.

Rezultate și discuții

Direcția de curgere a apei subterane în domeniul modelat este NV-SE și cota nivelului hidrostatic scade de la aproximativ 97.0 m la 73.0 m. După introducerea captărilor de apă subterană în modelul numeric, s-a putut observa modificarea regimului de curgere. S-au realizat mai multe simulări cu debite variate, inclusiv în cazul forajelor care funcționează în interferență pentru a pune în evidență efectul pe care îl are supraexploatarea unui acvifer asupra resursei de apă.

Concluzii

Modelele matematice de curgere sunt instrumente importante pentru evidențierea efectelor activităților antropice asupra apelor subterane. În cazul acestei lucrări s-a realizat un model în aria orașului Buzău pentru a se prezenta efectul pe care îl poate avea o posibilă exploatare inadecvată a resurselor acvifere subterane.

Bibliografie selectivă

1. Manea V., 2017. Defining the extent of the hydrogeological structures from the Buzău River alluvial fan using borehole data, SGEM 2017, Bulgaria.
2. Manea V., 2018. Creating the numerical model of the phreatic aquifer from the Buzău River alluvial fan, SGEM 2018, Bulgaria.
3. Radu E., Manea V., 2017. Studiu hidrogeologic privind redimensionarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrului de protecție hidrogeologică a fronturilor de captare pentru alimentarea cu apă potabilă a municipiului Buzău conform H.G. 930/2005.
4. Scrădeanu D., Gheorghe A., 2007. Hidrogeologia Generală, Editura Universității din București, România.

DISTRIBUȚIA GEOCHIMICĂ A METALELOR GRELE DIN SOLURILE TINOVULUI MARE POIANA STAMPEI

Bogdan Constantin CAZACU¹, Ovidiu Gabriel IANCU¹

¹ Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geologie, 20A, Blvd. Carol I, Iași

Introducere

Activitățile industriale precum arderea cărbunilor și a benzinei reprezintă principalii factori care contribuie la emisiile din ce în ce mai mari ale metalelor grele din atmosferă. Odată ajunse în atmosferă, acestea sunt dizolvate ușor de către apa precipitațiilor

și pot fi depozitate la nivel local, regional și global ducând la perturbarea ciclurilor biogeochimice ale oligoelementelor. Tinovul Mare Poiana Stampei face parte dintr-un complex mai vast de mlaștini situate în Bazinul Dornelor din sectorul nordic al Carpaților Orientali. Acesta este situat la o altitudine de 850 - 900 m, având toate caracteristicile unei turbării nordice precum un climat rece și o cantitate mare de precipitații.

Materiale și metode de cercetare

Pentru acest studiu au fost prelevate 90 de probe din zona forestieră a Tinovului Mare. Acestea au fost recoltate cu ajutorul unei sondeze din oțel inoxidabil de la adâncimea cuprinsă între 0-25 cm. Pentru fiecare probă s-au făcut măsurători de pH prin metoda potențiomtrică în soluție apoasă, utilizând un raport de sol:apă de 1:2.5, cu ajutorul unui pH-metru Hach Lange GmbH, model HQ40D. Analizele ED-XRF au fost realizate cu ajutorul spectrometrului ED-XRF tip Epsilon 5.

Rezultate și discuții

Elementele determinate (Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb și As) au prezentat următoarele valori medii (mg/kg): 45,93; 901,47; 18,64; 22,14; 23,56; 87,61; 41,3; 10,99 și 0,31. Pentru comparație au fost alese studiile efectuate de către Atkinson (2010) și Halbach et al., 2017. Toate elementele analizate au prezentat valori medii superioare comparativ cu celelalte două studii menționate anterior. În zona cercetată valorile pH-ului sunt cuprinse între 4,09 (puternic acid) - 5,89 (slab acid). În urma analizei de cluster ierarhizată, metalele grele au fost grupate în trei clustere: clusterul 1 (Cd, Cu, Mn, Fe₂O₃ și Co), clusterul 2 (Cr și Ni) și clusterul 3 (Zn, Pb și As). Analiza componentelor principale a pus în evidență patru factori răspunzători de concentrațiile metalelor grele din solurile supuse studiului. Un prim factor este asociat influenței proceselor geogenice sau pedogenetice cu acestea se corelează pozitiv Fe₂O₃, Co și Cu. Factorul II este influențat de poluarea antropică cauzată de traficul rutier și agricultură cu acesta asociindu-se Cr, Pb și As. Factorul III este reprezentat de Zn și Cd. Factorul IV reprezentat de Ni, acesta fiind influențat de către activitățile antropice din zonă.

Concluzii

Rezultatele au arătat că următoarele elemente (Ni, Pb, Mn și As) au prezentat concentrații ridicate, depășind pragul de alertă conform legislației românești, pe când restul elementelor au prezentat concentrații inferioare pragului de alertă ceea ce arată că acestea nu au fost influențate de către activitățile antropice.

Bibliografie selectivă

1. Atkinson N. R., 2010. Heavy metals geochemistry of contaminated fenland soils in NW England. Teză de doctorat. Universitatea din Nothingam.
2. Halbach K., Mikkelsen O., Berg T., Steinnes E., 2017. The presence of mercury and other trace metals in surface soils in the Norwegian Arctic. Chemosphere, Volume 188.
3. Ordin nr. 756 din 3 noiembrie 1997 dat de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecția Mediului.

ȘCOLI DOCTORALE DE ȘTIINȚA MEDIULUI

CERTIFICAREA FORESTIERĂ ÎN DIFERITE CONTEXTE NAȚIONALE: O ANALIZĂ COMPARATIVĂ A NON-CONFORMITĂȚILOR IDENTIFICATE ÎN DIFERITE ȚĂRI DIN EUROPA

Bogdan BULIGA¹, Liviu NICHIFOREL², Ramona Elena SCRIBAN²

¹ Universitatea „Babes-Bolyai” Cluj Napoca,

² Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava

Introducere

Implementarea unei gestionări responsabile a pădurilor se bazează pe organizații care stabilesc regulile jocului. La nivelul țărilor din Europa, există un cadru legislativ foarte diversificat de reglementare. În unele țări, instrumentele utilizate se concentrează pe comandă și control. Aceste instrumente impun, în principal, obligații proprietarilor de păduri de a aplica un plan de gestionare a pădurilor, conceput în conformitate cu cerințele tehnice impuse. Alte țări subliniază mai mult utilizarea instrumentelor economice (cum ar fi subvențiile) sau instrumentelor voluntare (cum ar fi sistemele de certificare) pentru a susține utilizarea responsabilă a resurselor forestiere.

Certificarea forestieră este un instrument voluntar folosit ca instrument de piață pentru a oferi o garanție consumatorilor ca producția de lemn se realizează în conformitate cu un standard internațional. Pe piața europeană sunt două scheme voluntare, Forest Stewardship Council (FSC®) și Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC™). Ambele sisteme se bazează pe auditul terților pentru verificarea conformității cu cerințele standardelor.

Materiale și metode de cercetare

Scopul acestei cercetări este de a face o analiză comparativă a neconformităților identificate în diferite țări prin utilizarea unui sistem standard de clasificare. Neconformitățile sunt utilizate în cadrul certificării FSC® și reprezintă o abatere de la standard care trebuie îmbunătățită într-un interval de timp. Neconformitățile identificate sunt disponibile publicului pentru fiecare deținător de certificat pe site-ul FSC®. Prin urmare, rapoartele din 14 țări, din ultimii 5 ani au fost verificate. Neconformitățile au fost codate pe baza a patru domenii (probleme de management al pădurilor, probleme de mediu, probleme sociale și administrative probleme). În cadrul fiecărui domeniu, au fost create categorii specifice pentru a permite o comparație mai bună.

Rezultate și discuții

Rezultatele acestei analize arată că pot fi identificate modele clare de neconformități în țările "occidentale" și fostele țări socialiste. De exemplu, cele mai frecvente neconformități din țările nordice sunt legate de identificarea valorilor ridicate de conservare, identificarea ecosistemele reprezentative, proceduri specifice certificării. În fostele țări socialiste, cum ar fi Bulgaria, Polonia, România, ne-conformitățile se referă la echipamentele de protecție și siguranță, tehnicile de tăiere și calitatea exploatarei. Non-conformitățile din țările nordice și

cele din centrul-vest reprezintă în majoritatea cazurilor doar o încălcare a cerințelor voluntare, în timp ce în fostele țări socialiste reprezintă, în plus, o încălcare a cerințelor legale. Pentru România, în perioada 2008-2017, auditorii au înregistrat un număr total de 729 de neconformități și observații. Comparând neconformitățile cu reglementările existente, 54% dintre neconformitățile identificate au reprezentat o încălcare a legislației naționale. Analiza arată utilizarea potențială a rapoartelor FSC® pentru evaluarea principalelor probleme pe care implementarea gestionării pădurilor le aduce în practică.

Concluzii

Nerespectarea legislației actuale exercită presiune asupra primului principiu al certificării FSC®, care se referă la faptul că gestionarea pădurilor trebuie să respecte legislația națională. Dacă pentru un certificat sunt identificate acțiuni repetate de încălcare a legislației, atunci capacitatea companiei de a respecta cerințele legale este pusă la îndoială. În același timp, capacitatea sistemului legislativ de a pune în aplicare cerințele este discutabilă, deoarece chiar și companiile care își exprimă dorința de a adera la un sistem voluntar au probleme de a respecta sistemul legislativ.

Bibliografie selectivă

1. Bouriaud L., Marzano M., 2014. Conservation, Extraction and Corruption: Is sustainable forest management possible in Romania?, in: Gilberthorpe, E., Hilson, G. (Eds.) Natural resource extraction and indigenous livelihoods: Development challenges in an era of globalization. Ashgate Publishing. pp. 223–240.
2. Bouriaud L., Nichiforel L., Weiss G., Bajraktari A., Curovic M., Dobrinska Z., Galvonjic P., Jarský V., Sarvasova Z., Teder M., 2013. Governance of private forests in Eastern and Central Europe: An analysis of forest harvesting and management rights. *Ann. For. Res.* 56, 199–215.
3. Cashore B., Cornelis van Kooten G., Vertinsky I., Auld G., Affolderbach J., 2005. Private or self-regulation? A comparative study of forest certification choices in Canada, the United States and Germany. *For. Policy Econ.* 7, 53–69. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(03\)00011-X](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(03)00011-X)
4. Nichiforel L., Keary K., Deuffic P., Weiss G., Thorsen B. J., Winkel G., Avdibegović M., Dobšinská Z., Feliciano D., Gatto P., Gorriz Mifsud E., Hoogstra-Klein M., Hrib M., Hujala T., Jager L., Jarský V., Jodłowski K., Lawrence A., Lukmine D., Pezdevšek Malovrh Š., Nedeljković J., Nonić D., Krajer Ostoić S., Pukall K., Rondeux J., Samara T., Sarvašová Z., Scriban R. E., Šilingienė R., Sinko M., Stojanovska M., Stojanovski V., Stoyanov N., Teder M., Vennesland B., Vilkriste L., Wilhelmsson E., Wilkes-Allemann J., Bouriaud L., 2018. How private are Europe's private forests? A comparative property rights analysis. *Land use policy* 76, 535–552. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.034>

MODIFICĂRI ALE COMPOZIȚIEI MICROBIENE ȘI ALE ACTIVITĂȚII ENZIMATICE A SOLULUI DUPĂ ADĂUGAREA DE AZOT

Andreea CSOLTI¹, Florina BOTEZ¹, Carmen POSTOLACHE¹

¹ Universitatea din București, Facultatea de Biologie, Departamentul de Ecologie Sistemică și Sustenabilitate, București, Splaiul Independenței, Nr. 91-95

Introducere

Metabolismul sistemelor ecologice este controlat de anumiți factori cheie, unul dintre aceștia fiind reprezentat de disponibilitatea azotului. Deși azotul se găsește în proporție de 78% în atmosferă, această formă nu este biodisponibilă. Există două modalități de intrare a azotului în sistem: depuneri atmosferice umede sau uscate și fixarea acestuia cu ajutorul microorganismelor. Principalele transformări din circuitul biogeochimic al azotului care au loc la nivelul solului sunt reprezentate de: mineralizare (amonificare), asimilare (imobilizare), nitrificare, reducerea nitraților și fixarea azotului (Lazăr et al., 2004).

Scopul acestui studiu este de a evidenția principalele modificări survenite la nivelul comunităților microbiene din solul ecosistemelor de pășiște ca urmare a disponibilității diferite a azotului.

Materiale și metode de cercetare

Programul de cercetare a fost localizat la nivelul unui ecosistem de pășiște și situat în bazinul hidrografic al râului Neajlov, zonă de cercetare pe termen lung a sistemelor socio-ecologice. Au fost prelevate lunar probe de sol (3 replicare) și au fost determinați atât parametri fizico-chimici (conținutul de materie organică, potențialul de mineralizare, concentrațiile de azot anorganic) (Postolache, C., 2011), cât și compoziția microbiotei solului implicate în ciclarea azotului: bacterii amonificatoare, denitrificatoare, bacterii din genul *Azotobacter*, utilizând tehnica MPN (Sutton, S., 2010).

Rezultate și discuții

Studiul a urmărit evidențierea corelațiilor dintre parametrii fizico-chimici și microbiologici în orizontul superior al solului (0-10 cm). S-a observat o relație directă între nivelul amoniului și cel al materiei organice, precum și între activitatea ureazei și efectivele de amonificatori, mai evidentă în sezonul cald. Fertilizarea cu azot de amoniu a condus la acumularea amoniului în sol în perioada următoare suplimentării cu azot biodisponibil, mai mult decât cea a azotului, care prezintă o mobilitate mult mai mare. O consecință a adăției de azot a fost modificarea activității comunităților microbiene. Astfel, s-a observat o corelație inversă între numărul de bacterii amonificatoare și cantitatea de amoniu disponibilă, precum și preferința pentru asimilarea amoniului comparativ cu celelalte specii chimice ale azotului din sol (Booth et al., 2005). Nu s-a constatat nicio influență semnificativă a azotului suplimentar asupra populațiilor din genul *Azotobacter*, care a prezentat o dinamică sezonieră.

Concluzii

Studiul a evidențiat variații sezoniere ale activității microorganismelor, temperatura fiind un factor important pentru procesele esențiale ale circuitului azotului.

Bibliografie selectivă

1. Booth M. S., Stark J. M., Rastetter E., 2005. Controls on Nitrogen cycling in terrestrial ecosystems: a synthetic analysis of literature data, *Ecological Monographs*, 75, 139-157
2. Lazăr V., Herlea V., Cernat R., Balotescu M.C., Bulai D., Moraru A., 2004. "Microbiologie generală – Manual de lucrări practice", Editura Universității din București.
3. Postolache C., 2011. Metode și tehnici de măsurare a parametrilor fizico-chimici ai apei, solului și sedimentelor, in Rîșnoveanu, G. (ed), *Identificarea și caracterizarea sistemelor ecologice*, Editura Ars Docendi, Universitatea din București.
4. Sutton S., 2010. "The Most Probable Number Method and Its Uses in Enumeration, Qualification, and Validation" în *Journal of Validation Technology*.

INVESTIGAȚII RADIO-CHRONOLOGICE PRIVIND SCHIMBUL DE UTILIZARE A TERENURILOR ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC AL LACULUI FÂNTÂNELE

Daniela VASILACHE¹, Robert-Csaba BEGY^{1,2}, Călin BACIU¹

¹ Facultatea Știința și Ingineria Mediului, Universitatea „Babeș-Bolyai”,
Fântânele 30, Cluj-Napoca

² Institutul de Cercetări Experimentale Interdisciplinare în Bio-Nano-Științe, Universitatea „Babeș-Bolyai”, Treboniu Laurean 42, Cluj-Napoca

Introducere

De-a lungul timpului, modificările climatice au influențat dinamica evoluției mediului înconjurător, râuri, lacuri sau chiar mări formându-se și dispărând în timp în funcție de schimbările naturii, iar în contextul actual al unui puternic impact antropic asupra arealelor împădurite este necesară abordarea identificării efectelor schimbării utilizării terenurilor în dinamica sedimentării lacurilor. Astfel, eroziunea solului declanșată de modificările gestionării terenurilor a atras atenția asupra cercetării arhivelor sedimentare. Prezentul studiu își propune să arate legătura dintre schimbările de utilizare a terenurilor și sedimentarea în Lacul Fântânele, care a suferit mai multe transformări după anii 1990 (Munteanu et al., 2016) ca urmare a legilor privatizării terenurilor (ex. Legea 18/1991, Legea 1/2000, Legea 247/2005).

Materiale și metode de cercetare

Principalele evenimente istorice privind utilizarea terenurilor au fost evidențiate folosind metoda datării cu ²¹⁰Pb și impactul eroziunii în bazinul hidrografic a fost evaluat printr-o serie de proxy-uri. Pentru evaluarea influenței despăduririlor asupra vitezei de sedimentare, au fost determinate prin spectrometrie gamma și alfa concentrațiile radionuclizilor (ex. ²¹⁰Pb_{ex}, ²²⁶Ra, ¹³⁷Cs) în carotele de sediment prelevate, iar rata de sedimentare și vârsta sedimentelor au fost calculate prin intermediul modelului Constant Rate Supply (CRS). Măsurătorile alfa spectrometrice au fost realizate folosind un spectrometru ORTEC Soloist echipat cu un detector PIPS ce are o suprafață activă de 900 mm², iar pentru măsurătorile gama spectrele au fost înregistrate pentru cel puțin 80 000s folosind un spectrometru ORTEC Digidart cu un detector HPGe, cu o rezoluție de 1.92 keV la linia ⁶⁰Co

1.33 MeV și o eficiență relativă de 34.2%. Pentru a evalua răspunsul la eroziunea pantei în bazin au fost efectuate măsurători granulometrice folosind un aparat Beckman - Coulter LS-13320, iar estimările conținutului de TC / TN au fost determinate cu un Vario Max Cube CN Elemental Analyzer.

Rezultate și discuții

Trendul conținutului de carbon în carote sugerează un aport de sedimente de pe versant, iar distribuția granulometrică este în concordanță cu tendința de creștere a valorilor ratei de sedimentare, care au crescut de la $0.014 \pm 0.002 \text{ g / cm}^2 \cdot \text{y}$ la $0.584 \pm 0.066 \text{ g / cm}^2 \cdot \text{y}$ în ultimii 40 de ani.

Concluzii

Rezultatele sugerează că aportul de sedimente s-a amplificat ca urmare a diferitor practici de utilizare a terenurilor, precum construcția drumurilor și despăduririle. Concluziile sunt sprijinite de către rapoartele Agenției Naționale pentru Managementul Pădurilor (ROMSILVA) ce documentează managementul utilizării terenurilor, iar tehnologia GIS a oferit o analiză spațială a bazinului hidrografic pentru o mai bună identificare a factorilor naturali de influențare ai sedimentării.

Bibliografie selectivă

1. Munteanu C., Nita M., Abrudan I., Radeloff V., 2016. Historical forest management in Romania is imposing strong legacies on contemporary forests and their management. *Forest Ecology and Management* 361, 179-193.

FACTORI ȘI MECANISME IMPLICATE ÎN DEZVOLTAREA EXCESIVĂ A CIANOBACTERIILOR TOXICE DIN LACURILE DELTEI DUNĂRII

**Maria Iasmina MOZA^{1,2}, Ana BENEDEK³, Horea OLOSUTEAN³,
Mirela MOLDOVEANU⁴, Francesco POMATI⁵, Alina DUMITRACHE⁴,
Piet SPAAK⁵, Carmen POSTOLACHE¹**

¹ Universitatea București, Facultatea de Biologie, Departamentul de Ecologie Sistemică și Dezvoltare Durabilă, Splaiul Independentei, nr. 91-95, sector 5, 76201, București²

Fundația Conservation Carpathia, Șoseaua Cristianului 12A, 500053, Brașov

³ Centrul de Cercetări în Ecologie Aplicată, Facultatea de Științe "Lucian Blaga" Universitatea din Sibiu, strada I. Rațiu 5-9, Sibiu, 550012

⁴ Departamentul de Ecologie, Taxonomie și Conservarea Naturii, Institutul de Biologie, Academia Română, Splaiul Independentei, nr. 296, sector 6, 060031, București

⁵ Institutul Elvețian pentru Știința și Tehnologia Mediului (Eawag), Überlandstrasse 133, P.O.Box 611, 8600, Dübendorf, Elveția

Introducere

Eutrofizarea ecosistemelor acvatice (EA) a devenit o problemă globală iar consecința acesteia este dezvoltarea excesivă a cianobacteriilor (CB) reprezentate de specii toxice. Acestea au un impact negativ asupra sănătății publice și de recreere, a resurselor și economiei locale. Fenomenul de productivitate ridicată ce duce la dezechilibre la nivelul EA,

se regăsește și în lacurile (peste 400) din Rezervația Biosferei-Delta Dunării (RBDD). CB au o serie de avantaje competitive care le dau posibilitatea de a dezvolta chiar și în condiții vitrege, însă nu se cunosc în profuzime factorii de control (FC) ce le influențează și nu s-a stabilit cu exactitate în ce măsură contribuie la distribuția lor în EA. Totodată, monitorizarea clasică ce se derulează de câteva decenii în RBDD, nu a evidențiat existența speciilor toxice implicate în aceste înfloriri. Prin urmare, analizele moleculare pentru identificarea genelor capabile de sinteza cianotoxinelor sunt esențiale.

Materiale și metode de cercetare

S-au prelevat probe din 24 de lacuri pe parcursul a trei sezoane în 2013 și 2014, cu scopul de a descrie dispersia CB toxice și de a stabili contribuția fiecărui FC apelând la metode statistice moderne. S-au prelevat probe de fitoplancton și apă pentru determinarea formelor de N și P, la care s-au adăugat măsurători *in situ* a parametrilor fizico-chimici. Taxonomia a fost stabilită la nivel de specie și abundența la nivel de celule. Pentru analiza statistică a datelor obținute s-a utilizat programul Canoco 5 iar prelucrările datelor au inclus: PCAuri, CCAuri și partiția varianței. Pentru a urmări variabilitatea comunităților de CB în funcție de biotop, FC au fost grupați în trei categorii: chimici, hidrologici și fizici. Astfel s-a stabilit procentual varianța fiecăruia pentru cei doi ani.

Rezultate și discuții

S-a semnalat prezența abundentă a unor genuri de CB care posedă potențial toxic ridicat cum ar fi: *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Lyngbya*, *Oscillatoria*, *Phormidium* și *Microcystis*. Conform testelor moleculare s-a depistat prezența genelor capabile de sinteza microcistinelor (*mcyB* și *mcyE*) și a saxitoxinei în special în complexul de lacuri Roșu-Puiu. Tot aici s-a înregistrat cea mai mare concentrație a biomasei cianobacteriene. Toate aceste rezultate au fost validate utilizând și taxonomia clasică (prin tehnica Ütermohl). De easemenea, s-a evidențiat un model geografic distinctiv al lacurilor bazat pe comunitatea de CB pentru fiecare an, cu o segregare a lor în delta maritimă pentru anul 2013. Aceasta sugerează că elevația, biotopul dar și condițiile meteo joacă un rol decisiv în dispersia CB și că anii de studiu au fost foarte distinctivi din punct de vedere ecologic. Un raport diferit în ceea ce privește contribuția FC la dispersia CB, și trei genuri de CB au fost identificate ca răspunzând la această schimbare.

Concluzii

Este de subliniat importanța unei abordări integrate pentru a detecta și cuantifica speciile de CB din RBDD mai ales că unele genuri sunt capabile să producă patru tipuri de toxine. Prin acest studiu s-a putut demonstra existența unei separări evidente CB din zona maritimă de restul deltei în perioadele secetoase cu evidențierea unor FC esențiali dar și identificarea moleculară a potențialului toxic al genurilor identificate.

Bibliografie selectivă

2. Botnariuc N. & A. Vădineanu, 1982. Ecologie. Editura Didactică și Pedagogică.
3. Moldoveanu M. & Florescu L., 2013. Long - term analysis of cyanobacterial blooms in lake Roșu (Danube Delta). Muzeul Olteniei Craiova Oltenia Studii și comunicări Științele Naturii 29(1):244-251.

4. Postolache C., 2006. The chemistry of the Danube Delta. In: Tudorancea C, Tudorancea MM, editors Danube Delta - Genesis and Biodiversity Leiden, The Netherlands: Blackhuys Publishers:65-95,
5. Török L., Z. Török, E. M. Carstea & D. Savastru, 2017. Seasonal Variation of Eutrophication in Some Lakes of Danube Delta Biosphere Reserve. Water Environment Research 89(1):86-94,
6. Šmilauer P. & J. Lepš, 2014. Multivariate analysis of ecological data using CANOCO 5. Cambridge University Press,
7. Woodhouse J. N., A. S. Kinsela, R. N. Collins, L. C. Bowling, G. L. Honeyman, J. K. Holliday & B. A. Neilan, 2016. Microbial communities reflect temporal changes in cyanobacterial composition in a shallow ephemeral freshwater lake. The ISME Journal 10(6):1337-1351.

Cercetarea a fost finanțată din Proiectul CyanoArchive - IZERZO – 142165. Mulțumiri echipei din cadrul proiectului.

STUDII ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE COMUNITĂȚILE DE *DAPHNIA* ȘI COMUNITĂȚILE DE CIANOBACTERII, ÎN ECOSISTEME LENTICE

Ioana ENACHE^{1,2}, Mirela MOLDOVEANU², Piet SPAAK³, Geta RÎȘNOVEANU¹

¹ Universitatea București, Facultatea de Biologie, Departamentul de Ecologie Sistemă și Dezvoltare Durabilă, București, Școala Doctorală de Ecologie

² Institutul de Biologie București, Academia Română, București

³ Institutul Elvețian pentru Știința și Tehnologia Mediului (Eawag), Dübendorf, Elveția

Introducere

Eutrofizarea (ET) sistemelor ecologice lentice a declanșat fenomene în cascadă în ecosisteme din toată Europa, prin reorganizarea compoziției și ponderii producătorilor primari. Au fost afectate structura și funcționarea nivelurilor trofice superioare dar și componentele abiotice ale ecosistemelor (e.g. colmatarea lacurilor). *Daphnia* este un microcrustaceu ierbivor, filtrator, planctonic, organism cheie în sistemele ecologice integratoare. Interacțiunea cianobacterii – *Daphnia* constituie o temă de cercetare amplu abordată, uneori cu rezultate contradictorii, dependentă de coevoluția dintre cele două sisteme biologice. Cianobacteriile sunt considerate o sursă de hrană de calitate slabă pentru *Daphnia* (au cantități mici de acizi grași, pot conține cianotoxine, au dimensiuni nepotrivite aparatului filtrator al microcrustaceelor, etc).

ET lacurilor deltei Dunării s-a accelerat la începutul anilor 1980, consecință a dezvoltării industriale și agricole din bazinul hidrografic al fluviului, continuând până în 1990 când aportul de nutrienți a descrescut considerabil. Sedimentele lacurilor ce se resuspendă constant continuă să acționeze ca o rezervă internă de azot și fosfor. Lacul Greifensee (GR – Zürich, Elveția) este un lac peri-alpin a cărui ET s-a accelerat în anii 1950. După 1973 concentrația maximă de nutrienți a scăzut continuu, apărând o tendință de re-oligotrofizare (reOT). În tot acest interval, înfloririle cu cianobacterii (în special cu *Microcystis*) au avut frecvențe ridicate.

Materiale și metode de cercetare

Cercetările au fost efectuate în 25 de lacuri din delta Dunării și în lacul Greifensee, acesta din urmă prezentând avantajul că a trecut prin stări ecologice bine diferențiate (pre-ET, ET, reOT), spre deosebire de lacurile deltei. Scopul acestora a fost acela de a estima distribuția în spațiu și în timp a genului *Daphnia* în delta Dunării, de a analiza care sunt factorii ce o determină, inclusiv rolul comunităților de cianobacterii. Pentru a aprofunda cercetările a fost desfășurat un experiment ce a urmărit testarea normei de reacție a clonelor de *Daphnia* (eclozate din efiții din Greifensee) provenite din diferite perioade de trofie și identificarea nivelului lor de adaptare la prezența unor tulpini toxice și netoxice de *Microcystis* comparativ cu un tip de hrană preferată de către *Daphnia* (*Scenedesmus*). De asemenea a fost studiată variația diversității genetice dintre comunitățile de *Daphnia* și de cianobacterii, de-a lungul gradientului temporal de ET pentru lacul Gorgova (GO) și lacul GR.

Rezultate și discuții

În lacurile din delta Dunării genul *Daphnia* apare în mod constant, cu abundențele cele mai ridicate în complexul Roșu-Puiu din motive confirmate parțial. Calitatea hranei explică într-un procent de 4% variația abundenței dafniilor, 15% din aceasta din urmă fiind însă explicată de adâncimea și temperatura apei lacului; 81% din variația abundenței rămâne neexplicată, ceea ce înseamnă că există cel puțin un alt factor de mediu determinant în structurarea comunității – e.g. prădătorii. În cadrul experimentului, dafniile hrănite cu *Microcystis* toxic (indivizi proveniți din perioade de trofie mai ridicată și care au coexistat cu *Microcystis* cu potențial toxic) au prezentat rate de creștere a populației semnificativ ($p < 0,001$) mai ridicate decât indivizii care provin din perioada de reOT, acest fapt indicând că organismele pot pierde adaptările de care nu se mai folosesc. Evaluarea diversității genetice ale dafniilor și cianobacteriilor din GO și GR au evidențiat faptul că aceste comunități nu prezintă similaritate în perioadele de pre-ET și reOT.

Concluzii

Lucrarea evidențiază: a) heterogenitatea spațială și temporală a comunităților de *Daphnia* din delta Dunării; b) răspunsul acestora la diminuarea presiunilor din mediu, în cazul de față la reOT, pierzând adaptări specifice; c) coevoluția comunităților de *Daphnia* și a celor de cianobacterii se modifică în timp odată cu variația factorilor de mediu, însă la revenirea la o stare anterioară a acestora din urmă, niciuna dintre cele două comunități nu revin la structurile lor genetice anterioare, acest fapt putând avea efecte asupra funcționării sistemului ecologic.

Bibliografie selectivă

1. Tudorancea C. & Tudorancea M. M., 2006. Danube Delta: Genesis and Biodiversity, Blackhuis, Leiden;
2. Turko W. P., 2016. Decade-scale evolution of the model organism *Daphnia*, ETH Zürich.

ABORDAREA INTEGRATĂ A RISCULUI DE TIP NATECH ÎN ZONE CU ACTIVITĂȚI DE TRANSPORT AL GAZELOR NATURALE PE FONDUL INSTABILITĂȚII TERENULUI

Larisa Alexandra KOVACS¹, Nicoleta BRIȘAN¹, Cristian MALOȘ¹,
Zoltán TÖRÖK¹, Alexandru OZUNU¹

¹ Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Știința și Ingineria Mediului, str. Fântânele
nr. 30, Cluj-Napoca

Introducere

Riscurile NaTech (*NATural hazard triggering TEChnological disasters*) sunt definite ca probabilitatea de apariție a unor dezastru tehnologice provocate de dezastru naturale (Cruz & Okada, 2008; Ozunu et al., 2011). Lucrarea abordează într-o manieră integrată riscurile NaTech generate de instabilitatea terenului într-un domeniu important al sectorului energetic, considerat de o importanță strategică, respectiv infrastructura de transport gaze naturale prin conducte magistrale.

Materiale și metode de cercetare

În vederea prezentării și aplicării unei metodologii de analiză de risc de tip NaTech în domeniul analizat, s-a ales drept studiu de caz o zonă din nordul României în care au fost afectate conducte magistrale de transport gaze naturale ca urmare a impactului alunecărilor de teren. Prima etapă în vederea realizării analizei de risc NaTech a constat în elaborarea hărților de hazard și de risc la alunecări de teren pentru cele trei zone studiate cu ajutorul programului ArcGIS (H.G. 447/2003). Următoarea etapă a constat în identificarea scenariilor de accident tehnologic care pot avea loc la amplasamentele studiate și analiza riscului tehnologic cu ajutorul programului RiskCurves. Pe baza rezultatelor obținute ca urmare a analizei susceptibilității la alunecări de teren și a analizei riscului tehnologic, s-a analizat riscul NaTech. În acest scop valorile de susceptibilitate la alunecare au fost înmulțite cu valorile de risc individual utilizând programul ArcGIS.

Rezultate și discuții

Ca urmare a aplicării metodologiei menționate s-au obținut hărțile de susceptibilitate la alunecări de teren, care indică o probabilitate medie spre mare de producere a alunecărilor de teren în zona analizată, materializată, de altfel, prin deplasările care au apărut în zonă. În ceea ce privește analiza riscului la alunecări de teren din punctul de vedere al pagubelor materiale maxime, cele mai mari valori se înregistrează în zonele rezidențiale. Scenariile de accident tehnologic identificate și analizate sunt cele de tip „incendiu sub formă de jet” și „incendiu fulger”, rezultatele riscului individual indicând valori acceptabile. Rezultatele analizei de tip NaTech indică, de asemenea, un risc acceptabil.

Concluzii

Cu toate că riscul NaTech ar putea fi considerat acceptabil, acest eveniment a avut loc și a existat posibilitatea ca populația să fie afectată dacă cel puțin o persoană s-ar fi aflat în acel moment la locul accidentului și dacă nu s-ar fi intervenit la timp asupra conductelor magistrale de transport gaze naturale prin oprirea fluxului de gaze. Dacă acest tip de analiză ar fi fost făcută înaintea amplasării conductelor de transport gaze naturale în zona respectivă

sau ulterior primei constatări a alunecărilor de teren, acest accident ar fi putut fi evitat, implicit pagubele materiale directe și indirecte suportate de către operatorul economic. Derivă astfel importanța realizării unor asemenea studii, atât din punctul de vedere al siguranței umane și al mediului cât și din punct de vedere economic.

Bibliografie selectivă

1. Cruz A., Okada N., 2008. Methodology for preliminary assessment of NaTech risk in urban areas, *Natural Hazards*, vol. 46(2), pp. 199-220.
2. H.G. 447/2003, „pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații”, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 305/7 mai 2003.
3. Ozunu A., Senzaconi F., Botezan C., Stefanescu L., Nour E., Balcu C., 2011. Investigations on natural hazards which trigger technological disasters in Romania, *Nat. Hazards Earth Syst Sci.*, vol. 11, pp. 1319-1325.

Tur Pietonal „Essential Iași”

Organizatori: Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geografie, specializarea Geografia turismului.

Ghid: Mihai Bulai, lector dr. și prodecan al Facultății

Punct de întâlnire – Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I no 20A, Iași

Reper: Scara Monumentală flancată de cei doi lei

Iașul este cunoscut ca:

1. **Orașul Unirii** – locul unde s-a născut România (Hora Unirii, 1859) și **Prima Universitate moderne din România** (1860)
2. **Capitala Principatului Moldovei pentru 300 de ani** (1564-1859)
3. **Capitala de Război a României** (1916-1918)
4. **Orașul celor 100 de biserici și Capitala Pelerinajului Ortodox Românesc** (Sfânta Cuvioasa Parascheva a Balcanilor, celebrată anual la 14 octombrie)
5. **Orașul premierelor** (primul Teatru Național, prima piesă de teatru și de operă în limba română, primul teatru evreiesc din lume în limba idiș, primul premiu Nobel din România Dr. Palade, cea mai veche sinagogă din România (1672) etc.
6. **Oraș Romantic:** prima societate literară din România, leagănul literaturii și poeziei romantice, arhitectură romantică, orașul „marilor iubiri”, Teiul lui Mihai Eminescu, dragostea dintre Mihai și Veronica etc.
7. **Orașul celor șapte coline** (Bucium, Repedea, Cetățuia, Galata, Breazu, Copou, Șorogari)

Structura turului: Universitate (UAIC) – Academia Română – Fosta Securitate – Biblioteca Centrală Universitară – Strada Lăpușneanu – Piața Unirii – Str. Cuza Vodă (Fosta Cameră de Comerț) – Piațeta Miron Costin (Universitatea de Arte) – Teatrul Național – Bd. Ștefan cel Mare – Catedrala Mitropolitană – Mănăstirea Trei Ierarhi – Palatul Culturii – Grădina Palas.

Scurtă descriere a atracțiilor din traseu:

1. **Universitate (UAIC)** – Edificiul din 1897 poartă pe exterior semnătura arhitectului elvețian Louis Blanc, iar pe interior pe cea a pictorului român Sabin Bălașa, un exponent al romantismului cosmic, care a pictat 19 nișe din Sala Pașilor Pierduți, holul monumental al clădirii.



2. **Academia Română** – Arhitectul Nicolae Porumbescu a fost exponentul unui stil socialist inovator, numit și „folcloric”, cu edificii monumentale urbane care se inspiră din tradițiile și arhitectura țărănească. Coada de rândunică, ferestrele în două „ape”, grinzile suprapuse de la colțuri și simbolurile lui Brâncuși îmbogățesc acest stil.
3. **Fosta Securitate** – Casa Ghika (final Sec. XVIII), o fostă casă boierească care privește către centrul vechi al orașului, a fost rechiziționată de regimul comunist și transformată în sediu al Securității în anii 1950. Strigătele celor torturați în subsol au determinat trecătorii să evite clădirea, ceea ce a dus la superstiția actuală a studenților conform căreia dacă treci prin pasaj vei pica la examene.
4. **Biblioteca Centrală Universitară** – Fosta Fundație „Regele Ferdinand” a fost construită în 1933 de către familia regală, ca recunoștință pentru orașul Iași care a găzduit-o în perioada Primului Război Mondial. Formele de inspirație neoclasică și observatorul circular domină aspectul clădirii.
5. **Strada Lăpușeanu** – Fosta Uliță Sârbească are o veche tradiție de loc de promenadă al ieșenilor. Celebra „bătaie cu flori” era organizată aici în trecut pentru a lega mai bine prietenii între tineri. Muzeul Unirii este edificiul dominant, găzduind fostele apartamente ale Domnitorului Alexandru Ioan Cuza. Astăzi este o stradă a berăriilor și cafenelelor, unde puteți degusta berile ieșene „Șapte Coline”, „Ce-ar fi să” și celebra „Capra Noastră”.
6. **Piața Unirii** – Acest loc a căpătat o semnificație deosebită odată cu mișcarea unionistă, începând cu 1848, perioadă în care poemul-cântec al lui Vasile Alecsandri „Hora Unirii” a început să devină un manifest al dorinței moldovenilor de a se uni cu frații valahi din sud. Reconfigurarea brutală din anii 1960 a adus pieței un aspect de cartier rezidențial, iar în pavaj încă se mai găsesc mesajele propagandiste ale vremii.
7. **Str. Cuza Vodă (Fosta Cameră de Comerț)** – Fosta Uliță Golia păstrează aspectul străzilor comerciale de la 1900, când mare parte a comerțului era dominat de negustorii evrei. Alături de Poștă, fost palat boieresc al Cantacuzinilor, găsim clădiri din anii 1920 care poartă amprenta art nouveau-ului.
8. **Piațeta Miron Costin** (Universitatea de Arte) – Fosta piațetă a Primăriei vechi are în centru statuia cărturarului Miron Costin și prezintă un amestec de stiluri arhitecturale: neoromănesc, art deco, neoclasic și neogotic. Clădirea Rectoratului Universității de Arte este fosta reședință a boierilor moldoveni Balș, în continuarea căreia s-a construit capela catolică a Notre Dame, astăzi Filarmonica Moldova.



9. **Teatrul Național** – Edificiul schițat de arhitecții Fellner & Helmer din Viena poartă pe exterior amprenta stilului neoclasic, iar pe interior, pe cea a stilului baroc. A fost clasat drept printre primele 7 teatre din lume care-ți taie respirația de către BBC, iar spectacolele de teatru și operă sunt tot timpul sold-out cu mult timp înainte.

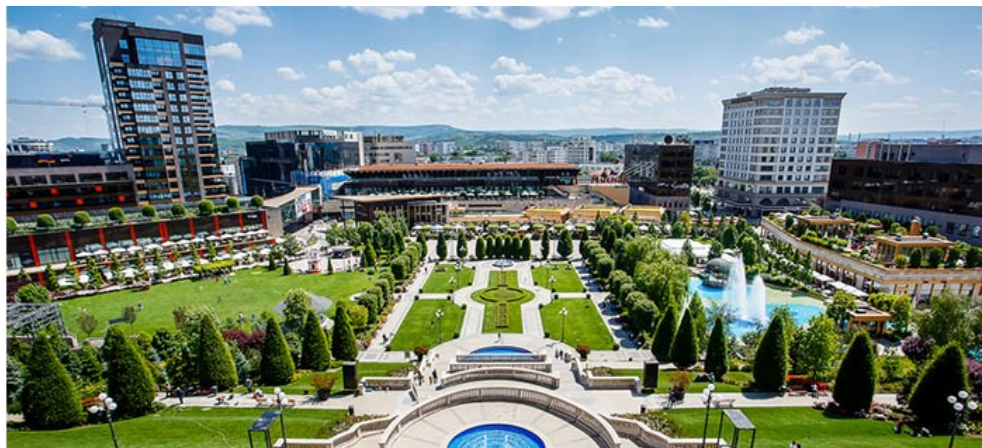


10. **Bd. Ștefan cel Mare** – Fosta Uliță Mare este astăzi în mare parte o stradă pietonală, flancată de clădiri monumentale religioase (Mitropolia Ortodoxă a Moldovei, Episcopia Catolică, biserica-mausoleu „Trei Ierarhi”) sau administrative (Primăria Mun. Iași, Banca Națională a Moldovei și Palatul Culturii, fost palat al domnitorilor).
11. **Catedrala Mitropolitană** – Sediul bisericii ortodoxe regionale a Moldovei și Bucovinei se găsește într-un ansamblu arhitectural dominat de o catedrală construită în stil neoclasic, similar cu bisericile catolice din America Latină. Interiorul sumbru adăpostește moaștele Sfintei Cuvioase Parascheva a Balcanilor, la care se roagă anual sute de mii de pelerini.
12. **Mănăstirea Trei Ierarhi** – Construită ca necropolă domnească în 1639, biserica centrală prezintă o broderie exterioară deosebită în stil caucazian și oriental, pe care se poate observa o torsadă în plan median, pe fond de marmură neagră, care separă lumea umană de cea divină. Se spune că ornamentele aurite de la exterior ar fi fost incendiate de otomani, pentru a recupera aurul.
13. **Palatul Culturii** – Fostul palat Domnesc al Moldovei, aflat în mijlocul Curții Domnești, capitală a Principatului timp de aproape 300 de ani (1564-1859), a fost refăcut și nestilizat în numeroase rânduri, aspectul e azi datând din anii 1920, din perioada regală a României. Cele patru muzee de astăzi (Artă, Etnografie, Istorie, Știință), turnul cu ceas și sălile monumentale (Holul de Onoare, Sala Voievozilor și Sala Coandă) sunt atracțiile interioare principale.





14. **Grădina Palas**. Fosta grădină a Palatului a fost restilizată și refuncționalizată în 2012, în urma unei ample investiții de circa 300 de milioane de euro, cu funcții mixte:


comercial – birouri – restaurație – hotel – agrement. Gazonul englezesc, havuzul, fântâna arteziană și terasele primitive întregesc acest peisaj urban modern.




Vă mulțumim pentru vizită și vă așteptăm din nou cât de curând!

 *Notiz*

 *Notiz*

 *Notiz*

 *Notițe*

