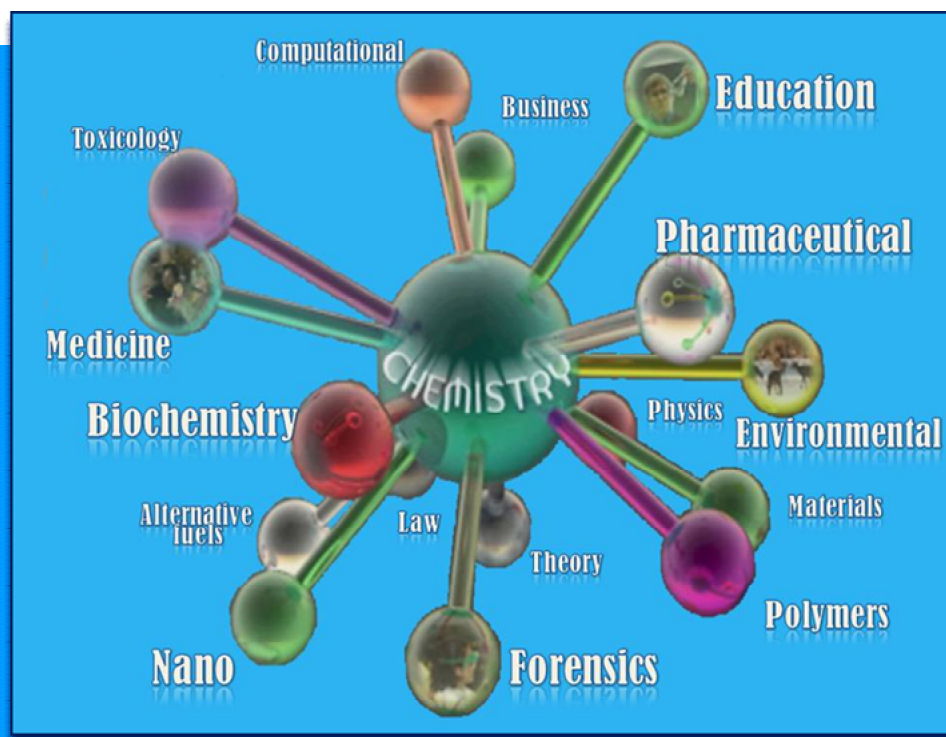


SESIUNEA DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE A STUDENȚILOR, MASTERANZILOR ȘI DOCTORANZILOR

„CHIMIA - FRONTIERĂ DESCHISĂ SPRE CUNOAȘTERE”

EDIȚIA VII
Iași

24 iunie 2016



Organizator:

UNIVERSITATEA
„ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
FACULTATEA DE CHIMIE

Coorganizator:

ȘCOALA DOCTORALĂ A
UNIVERSITĂȚII
„ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI

REZUMATE



Universitatea din Iași
„Alexandru Ioan Cuza”



Facultatea de
Chimie

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

Președinte: Prof. dr. Gabi Drochioiu
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof.dr. Elena Bîcu
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof.dr. habil. Lucian Bîrsa
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Cercet. st. I. Emil Buruiană
Instit. de Ch. Macromol. “P.Poni” Iasi

Prof.dr. habil. Cecilia Arsene
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof dr. Alexandra-Raluca Iordan
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof.dr. Ionel Mangalagiu
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof.dr. Aurel Pui
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof. dr. Mircea-Nicolae Palamaru
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof. dr. Gheorghe Nemțoi
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof. dr. Aurelia Vasile
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof.dr. Ioan Sandu
Universitatea „Al.I.Cuza” din Iași

Prof.dr. Daniel Sutiman
Universitatea Tehnica “Gh.Asachi” din Iasi

Conf.dr. Sergiu Șova
Universitatea de Stat din Chișinău, Republica Moldova

Cuprins

Alina-Giorgiana Galon (Negru), Ionela Prună, Romeo Iulian Olariu,
Cecilia Arsene

*Distribuții mono- și multimodale ale speciilor ionice solubile în apă din
materia particulată urbană din Iași, România* 4

Laurențiu-Valentin Șoroagă, Romeo Iulian Olariu, Alina-Giorgiana Galon
(Negru), Cecilia Arsene

*Analiza morfologică și elementală a materiei particulare atmosferice
colectate în Iași, nord-estul României* 6

Ana-Maria Rusu, Mihaela Matei, Elvira Mahu, Georgiana Iustina Ababei,
Dumitrelea Cucu, Raluca Mihaela Șmadici, Loredana Oana Badragan, Carmen
Aonigioaiei, Gianina Bivol (Augustin), Anca Florina Crețu,
Roxana Petronela Damaschin, Romeo Iulian Olariu, Cecilia Arsene

*Despre modul în care lipsa de experiență în determinarea prin HPLC a
aspirinei, medicament selectat, poate conduce la elaborarea unor concluzii
eronate* 8

Sebastian Laurențiu Marin, Iustinian Bejan, Cecilia Arsene,
Romeo Iulian Olariu

*Cinetica reacției în fază gazoasă a 2,6-dimetilfenolului cu radicalii OH
utilizând tehnica FT-IR* 10

Monica Jureschi, Cătălina-Ionica Ciobanu, Raluca Ștefănescu,
Gheorghită Zbancioc, Gabi Drochioiu

*Sinteza și analiza prin RMN și MS a două fragmente derivate din peptida β
-amiloidică* 12

Ancuța Lupăescu, Cătălina-Ionica Ciobanu, Raluca Ștefănescu, Gheorghită
Zbancioc, Gabi Drochioiu

*Caracterizarea structurală a unei peptide sintetizate cu potențială activitate
neuroprotectoare* 14

Diana Petrovschi, Doina Lutic

*Sinteza TiO_2 mezoporos dopat cu oxid de ceriu și studiul activității
fotocatalitice în degradarea colorantului rodamină 6G* 16

Gabriela Atanasova, Lucia Tudorachi, Andriana Surleva, Gabi Drochioiu, Robert Grădinaru	
<i>Determinarea cuprului printr-un sistem multi-component bazat pe proteine</i>	18
.....	
Diana GÎLEA, Doina LUTIC	
<i>Studiul adsorbției coloranților albastru de toluidină și rodamină 6G pe solide mezoporoase.....</i>	19
Alina-Mihaela Nistor, Doina Lutic, Marius Niculaua	
<i>Utilizarea hidrotalcitului Mg3Al în procesul de adsorbție a compușilor organici de interes biologic din vin</i>	21
Alina-Mihaela Nistor, Dănuț-Gabriel Cozma, Carmen Miță	
<i>Percepția studenților asupra factorilor ce influențează ruta profesională.....</i>	23

DISTRIBUȚII MONO- ȘI MULTIMODALE ALE SPECIILOR IONICE SOLUBILE ÎN APĂ DIN MATERIA PARTICULATĂ URBANĂ DIN IAȘI, ROMÂNIA

Alina-Giorgiana GALON (NEGRU),¹ Ionela PRUNĂ,¹
Romeo Iulian OLARIU,^{1,2} Cecilia ARSENE^{1,2,*}

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

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința Mediului
pentru Regiunea de Dezvoltare Nord - Est, Bvd. Carol I, nr. 11, Iași 700506, România

Materia particulată este o componentă omniprezentă a atmosferei cu rol semnificativ în domenii precum sănătatea umană, clima, vizibilitatea, depunerile atmosferice și calitatea aerului [1, 2]. Ionii solubili în apă sunt componente chimice care pot modifica dimensiunea, compoziția, densitatea numerică și durata de viață a aerosolilor [3]. În lucrarea de față a fost investigată distribuția după dimensiune a speciilor ionice solubile în apă din materia particulată urbană din Iași, nord-estul României. Distribuția după dimensiune a speciilor de interes, în intervalul 0,0276-9,94 μm , a fost studiată prin utilizarea a 13 fracțiuni specifice, colectate cu ajutorul unui impactor în cascadă operabil la presiune joasă (DLPI-Dekati Low Pressure Impactor). Speciile ionice solubile în apă ale particulelor colectate au fost investigate utilizând un cromatograf ionic ICS-5000⁺ DC DIONEX. Concentrația masică medie pentru fracția $\text{PM}_{2,5}$ (particule cu diametrul $<2,5 \mu\text{m}$) este $21,9 \pm 13,0 \mu\text{g m}^{-3}$ și, respectiv, $23,3 \pm 13,4 \mu\text{g m}^{-3}$ pentru fracția PM_{10} (particule cu diametrul $<10 \mu\text{m}$). Ionii sulfat și amoniu prezintă pentru concentrațiile masice distribuții monomodale clare, cu maxime la 381 nm. Mai mult decât atât, corelația statistic semnificativă ($r^2 = 0,92$) dintre ionii sulfat și amoniu sugerează posibile surse comune. Distribuția după dimensiune a concentrației masice a nitratului prezintă caracteristici bimodale cu un mod fin dominant la 381 nm și un mod supermicronic distribuit între 1,60 și 2,39 μm . Comportamentul observat permite elaborarea ideii că nitratul este cel mai probabil produs fie prin procese de condensare gaz-particule fie ca urmare a unor procese chimice complexe din nori.

* Adresa e-mail a autorului corespondent: carsene@uaic.ro

Cuvinte cheie: materie particulată, distribuție după dimensiune, nitrat, sulfat.

Mulțumiri:

Autorii mulțumesc UEFISCDI pentru sprijinul financiar oferit în cadrul Proiectului PN-II-PCE-2011-3-0471 (EVOLUTION-AIR). De asemenea, mulțumiri Centrului CERNESIM pentru infrastructura utilizată la realizarea acestei lucrări.

Bibliografie:

- [1] Reisen, F., Meyer, C. P. M., and Keywood, M. D., *Atmospheric Environment*, **67**, 437-447 (2013).
- [2] Polichetti, G., Cocco, S., Spinali, A., Trimarco, V., and Nunziata, A., *Toxicology*, **261**, 1-8 (2009).
- [3] IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, P.M. Midgley (eds.)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324; <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/> (accessed June 01, 2016).

ANALIZA MORFOLOGICĂ ȘI ELEMENTALĂ A MATERIEI PARTICULATE ATMOSFERICE COLECTATE ÎN IAȘI, NORD-ESTUL ROMÂNIEI

Laurentiu-Valentin ȘOROAGĂ^{1,2}, Romeo Iulian OLARIU^{1,2},
Alina-Giorgiana GALON (NEGRU)¹, Cecilia ARSENE^{1,2,*}

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

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința Mediului
pentru Regiunea de Dezvoltare Nord - Est, Bvd. Carol I, nr. 11, Iași 700506, România

Microscopia electronică de baleaj (SEM) și spectroscopia de raze X cu dispersie a energiei (EDX) au fost implicate în analiza morfologică și elementală a materiei particulare (PM). Probele de materie particulată au fost colectate din atmosfera specifică arealului orașului Iași, nord-estul României, utilizând un impactor în cascadă operabil la presiune joasă (DLPI). Procedura de prelevare a condus la discriminarea clară a 13 fracții de materie particulată cu diametre cuprinse între 27,6 nm și 9,94 μm. Pentru identificarea caracteristicilor fracțiilor de PM colectate au fost realizate investigații pentru particulele colectate pe trei tipuri de membrane filtrante (aluminiu, policarbonat și cuarț). Analiza EDX în regim punctual, realizată pe particule cu morfologii asemănătoare, a permis decelarea cu un grad ridicat de acuratețe a contribuțiilor aduse de elemente precum C, N, O, Na, Mg, Al, Si, S, Pb, Cl, K, Ca, Ti și Fe. Pentru a extrage informații relevante în urma analizei rezultatelor, pentru fiecare lot de probe s-a ținut cont de contribuția adusă de natura membranei filtrante. Informațiile obținute în urma analizei probelor colectate pe suport de aluminiu prezintă importanță deosebită în ceea ce privește procesul de intercomparare a distribuției particulelor după dimensiune, atunci când se iau în considerare rezultate obținute prin cromatografie ionică (IC) (în special pentru N, Na, S, Ca, K). Distribuții mono și multi-modale au fost identificate pentru elementele anterior menționate, în deplină concordanță cu datele obținute prin IC pentru speciile trasoare ale acestor elemente. Comportament interesant a fost observat și în ceea ce privește distribuția unor elemente precum Pb și C. În timp ce pentru Pb se apreciază că trebuie aplicate corespunzător și alte proceduri de control al calității, pentru C s-a observat că distribuția sa prezintă o fracție

* Adresa e-mail a autorului corespondent: carsene@uaic.ro

dominantă în modul de acumulare. Rezultatele obținute permit elaborarea prezumției că unele elemente pot avea surse naturale (Ca – resuspensia prafului prezent în fracțiunea grosieră, Na – medii saline sau ca urmare a transportului pe distanțe mari a aerosolilor marini) sau surse antropogene (S – trafic sau arderea cărbunilor) [1]. În unele probe a fost posibilă identificarea unor particule sferice bogate în Fe, având diametre cuprinse între 2,5 μm și 10 μm. Comportamentul menționat reflectă fie contribuții aduse de praful generat prin eroziunea solului (influența prafului din deșertul Sahara, eveniment specific lotului cu suport de aluminiu), fie contribuții aduse de procese ce implică arderi la temperaturi ridicate [2] din alte surse punctuale (emisii locale datorate surselor de încălzire, eveniment specific lotului cu suport de policarbonat).

Cuvinte cheie: materie particulată atmosferică, analiză elementală, morfologie

Bibliografie:

- [1] Arsene, C., Olariu, R. I., Zampas, P., Kanakidou, M., Mihalopoulos, N., *Atmospheric Environment*, **45**, 906-916 (2011).
- [2] Miller, M., Gosar, M., *Materials and Geoenvironment*, **56**, 266, (2009).

DESPRE MODUL ÎN CARE LIPSA DE EXPERIENȚĂ ÎN DETERMINAREA PRIN HPLC A ASPIRINEI, MEDICAMENT SELECTAT, POATE CONDUCE LA ELABORAREA UNOR CONCLUZII ERONATE

Ana-Maria RUSU¹, Mihaela MATEI¹, Elvira MAHU¹, Georgiana Iustina ABABEI¹, Dumitrela CUCU¹, Raluca Mihaela ȘMADICI¹, Loredana Oana BADRAGAN¹, Carmen AONIGIOAIEI¹, Gianina BIVOL (AUGUSTIN)¹, Anca Florina CREȚU¹, Roxana Petronela DAMASCHIN¹, Romeo Iulian OLARIU^{1,2}, Cecilia Arsene^{1,2,*}

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

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința Mediului pentru Regiunea de Dezvoltare Nord - Est, Bvd. Carol I, nr. 11, Iași 700506, România

Aspirina, un medicament extrem de accesibil, pare să fie tableta magică recomandată spre a fi utilizată în prevenirea atacului de cord și, posibil, a cancerului de colon [1]. Potențialul substanței active din scoarța de salcie, de a acționa ca analgezic, este atestat încă din 1763 într-o publicație din *Philosophical Transaction* [2]. Deși pentru o perioadă aspirina a fost înlocuită de medicamente mult mai prietenoase stomacului (ex. paracetamol cunoscut ca acetaminofenol în Statele Unite, ibuprofen sau diclofenac), în ultimele decenii efectele negative ale aspirinei au fost contracarate, aceasta devenind punctul central al cercetărilor privind activitățile antiproliferative și de acțiune împotriva cancerului [1,3]. În lucrarea de față a fost utilizată o metodă de analiză simplă, rapidă și sensibilă, cromatografia de lichide de înaltă performanță cu fază inversă (RP-HPLC), în scopul realizării analizei cantitative a substanței active din aspirina (acid acetilsalicilic) și a produsului său de hidroliză (acid salicilic) în produse farmaceutice precum, Sanosan (RO), Zentiva (RO), Aspenter (RO), Bayer efervescent (RO), Bayer original (DE) și Aspar (UK). Separarea compușilor de interes a fost realizată prin achiziția unor semnale cromatografice timp de 10 minute în condiții izocratice (70% fază apoasă – tampon: 30% fază organică) pe o coloană Zorbax SB-C18 (150 × 4 mm, 5 μm). Cuantificarea compușilor activi de interes a fost realizată prin achiziționarea semnalului la 235 nm. Experimentele au fost realizate de trei echipe de lucru (WT1: AMR, MM, EM, LOB; WT2: CAN, GB, RPD, RMS; WT3: GIA, AFC, DC, GP) și o

* Adresa e-mail a autorului corespondent: carsene@uaic.ro

echipă de lucru de referință (RWT: AMR, MM, ORI, CA), în timpul unor activități de instruire intensivă de 12 ore pentru fiecare echipă. Fiecare dintre cele trei echipe de lucru implicate în experiment a obținut rezultate cu precizie scăzută, cu erori ce au variat în intervalul 10-80%. RWT raportează erori pentru valorile măsurate în intervalul 1-5%. Fiecare comprimat farmaceutic a prezentat existența a ~1,5% acid salicilic. RWT a concluzionat că ideea elaborată inițial pe baza datelor obținute de WTs (furnizorii de medicamente în culpă) a fost total eronată. Datele obținute de RWT demonstrează faptul că procesul de cuantificare este extrem de sensibil la performanțele metodelor (începând cu utilizarea unor curbe de calibrare corespunzătoare etc.).

Cuvinte cheie: aspirină, acid acetilsalicilic, acid salicilic, cromatografia de lichide

Mulțumiri:

Autorii mulțumesc Centrului CERNESIM pentru infrastructura utilizată la realizarea acestei lucrări.

Bibliografie:

- [1] Bibbins-Domingo, K, *Annals of Internal Medicine*, **164**, 832-41, (2016).
- [2] Stone, E., *Philosophical Transactions*, **53**, 1683-1775, (1763).
- [3] Baigent, C., *Annals of Internal Medicine* doi:10.7326/M16-0576, (2016).

CINETICA REACȚIEI ÎN FAZĂ GAZOASĂ A 2,6-DIMETILFENOLULUI CU RADICALII OH UTILIZÂND TEHNICA FT-IR

Sebastian Laurențiu MARIN¹, Justinian BEJAN², Cecilia ARSENE^{1,2},
Romeo Iulian OLARIU^{1,2*}

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

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Centrul Integrat de Studii în Știința Mediului
pentru Regiunea de Dezvoltare Nord – Est-CERNESIM, Bvd. Carol I, nr. 11, Iași 700506,
România

Hydrocarburile aromate reprezintă o clasă importantă de compuși organici volatili (VOC) din atmosferă care aduc contribuții importante în chimia aerului urban [1]. Poluanți primari precum benzenul, toluenul, xilenii, sunt emiși prin activități antropogene din industria chimică, utilizarea combustibililor fosili. Sunt compuși cunoscuți ca fiind responsabili pentru formarea în cantități semnificative a hidrocarburilor aromate hidroxilate, cum ar fenol, crezoli și, respectiv, dimetilfenoli [2]. Procesul atmosferic major de degradare pentru compușii fenolici este reacția în fază gazoasă cu radicalii hidroxil care aduc o contribuție importantă la formarea fotooxidanților și a aerosolilor organici secundari [2].

Ca parte a unui studiu sistematic a chimiei în fază gazoasă a hidrocarburilor aromate, în studiul de față sunt raportate rezultate cinetice preliminare ale reacției 2,6-dimetilfenolului cu radicalii OH. Investigațiile au fost realizate într-o cameră din cuarț pentru simularea reacțiilor atmosferice, recent dezvoltată la Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași (ESCQ-UAIC). Pentru măsurători s-a utilizat spectroscopia FT-IR cu drum optic mărit. Experimentele cinetice au fost realizate la 298 ± 2 K și presiune atmosferică în aer sintetic. Coeficientul vitezei de reacție a fost determinat utilizând metoda relativă. Radicalii hidroxil au fost produși prin fotoliza metil-nitritului. Tetrahidrofuranul și *p*-xilenul au fost utilizați ca și compuși de referință [2, 3, 4]. Valoarea medie a coeficientului vitezei de reacție, obținută în lucrarea de față ($k_{OH} = (5,46 \pm 0,60) \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ s}^{-1}$) este discutată prin comparație cu datele raportate în literatura de specialitate și valorile estimate utilizând relația de legătură dintre structură și reactivitate. Timpul de viață a 2,6-dimetilfenolului ($\tau(h) = 3,18$) a fost calculat pe baza concentrației troposferice medii a radicalilor OH în timpul zilei ($[OH] = 1,6 \times 10^6 \text{ molecule cm}^{-3}$ [5]).

*Adresa e-mail a autorului corespondent: oromeo@uaic.ro

Mulțumiri: Autorii mulțumesc pentru suportului financiar acordat de UEFISCDI prin Proiectul PN-II-TE-2014-4-2461. Infrastructura Centrului CERNESIM a fost utilizată în acest studiu.

Cuvinte cheie: cameră de simulare în fază gazoasă, studiu cinetic, dimetilfenoli

Bibliografie:

- [1] Finlayson-Pitts, B. J., Pitts, Jr., J. N. *Chemistry of the Upper and Lower Atmosphere: Theory, Experiments and Applications*, Academic Press, San Diego, CA; London, (2000).
- [2] Calvert, J., Atkinson, R., Becker, K. H., Kamens, R., Seinfeld, J., Wallington, T., Yarwood, G., *The Mechanisms of the Atmospheric Oxidation of Aromatic Hydrocarbons*, Oxford University Press, New York, (2002).
- [3] Moriarty, J., Sidebottom, H., Wenger, J., Mellouki, A., Le Bras, G., *J. Phys. Chem. A*, **107**, 1499, (2006).
- [4] Wallington, T. J., Liu, R., Dagaut, P., Kurylo, M. J., *Int. J. Chem. Kinet.*, **20**, 41, (1988).
- [5] Prinn, R. G., Weiss, R. F., Miller, B. R., Huang, F. N., Alyea, J., Cunnold, D., Fraser, P. J., Hartley, D. E., Simmonds, P. J., *Science*, **269**, 187, (1995).

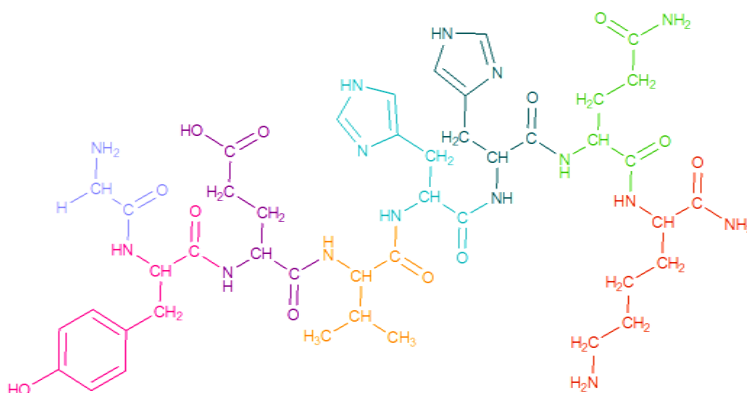
SINTEZA ȘI ANALIZA PRIN RMN ȘI MS A DOUĂ FRAGMENTE DERIVATE DIN PEPTIDA β -AMILOIDICĂ

Monica JURESCI^{1*}, Cătălina-Ionica CIOBANU², Raluca ȘTEFĂNESCU¹,
Gheorghică ZBANCIOC¹, Gabi DROCHIOIU¹

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

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Departamentul de Cercetare, Bvd. Carol I,
nr. 11, Iași 700506 România

Chimia peptidelor are un rol important în studiul proteinelor și a funcțiilor lor [1]. Sinteza de peptide în fază solidă a fost mult folosită și este o alternativă excelentă de a obține cantități mari de biomolecule sintetice [2]. Peptidele β -amiloidice ($A\beta$) reprezintă componenta majoră din plăcile senile și oligomerii solubili, cu rol principal în declanșarea bolii Alzheimer (AD) [3]. Peptidele $A\beta$ pot forma fibrile asociate cu patologia AD sub influența ionilor de Cu^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} și Cd^{2+} [4]. Interacțiunea ionilor de Al^{3+} și Fe^{3+} cu peptidele $A\beta$ (1-28) a fost investigată prin ¹H-RMN și ESI-MS în condiții de pH-uri apropiate de cele fiziologice [5].



În acest sens s-au sintetizat fragmente de peptidă $A\beta$, H_2N -GYEVHHQK- $CONH_2$ și H_2N -GGEVHHQK- $CONH_2$, ce conțin situsuri de legare a metalelor. Structura peptidelor a fost caracterizată prin MS și RMN. A fost investigată, de asemenea, interacțiunea ei cu ionii metalici.

*Adresa e-mail a autorului corespondent: jureschi.monica@yahoo.com

Cuvinte cheie: sinteza de peptide în fază solidă, MALDI-ToF, RMN.

Mulțumiri: Autorii mulțumesc proiectului POSCCE-O 2.2.1, SMIS-CSNR 13984-901, Nr. 257/28.09.2010, CERNESIM, pentru experimentele RMN.

Bibliografie:

- [1] Kent, S. B. H., *J. Pept. Sci.*, **21**, 136 (2015).
- [2] Pires, D. A. T., Bemquerer, M.P., do Nascimento, C.J., *J. Pept. Res. Therap.*, **20**, 53 (2014).
- [3] Danielsson, J.; Pierattelli, R., Banci, L., Gräslund, A., *FEBS J.*, **274**, 46 (2007).
- [4] Viles, J. H., *Coord. Chem. Rev.*, **256**, 2271 (2012).
- [5] Valensin, D., Migliorini, C., Valensin, G., Gaggelli, E., La Penna, G., Kozłowski, H., Gabbiani, C., Messori, L., *Inorg. Chem.*, **50**, 6865 (2011).

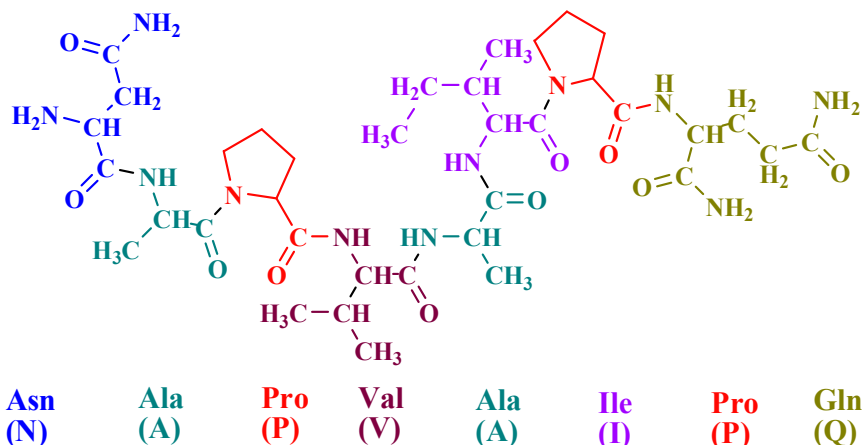
CARACTERIZAREA STRUCTURALĂ A UNEI PEPTIDE SINTETIZATE CU POTENȚIALĂ ACTIVITATE NEUROPROTECTOARE

Ancuța LUPĂESCU^{1*}, Cătălina-Ionica CIOBANU²,
Raluca ȘTEFĂNESCU¹, Gheorghică ZBANCIOC¹, Gabi DROCHIOIU¹

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

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Departamentul de Cercetare, Bvd. Carol I,
nr. 11, Iași 700506 România

Agregarea peptidelor β amiloidice în prezența ionilor metalici de cupru, zinc, fier sau aluminiu contribuie la lezarea neuronilor și astfel la apariția a diverse patologii [1]. Pierderea neuronală în boala Alzheimer duce la un deficit de memorie, principalul factor responsabil pentru aceasta fiind efectul neurotoxic al peptidelor β amiloidice [2]. Experimente care constau în incubarea neuropeptidei de tipul NAPVSIPQ și fragmente de peptide amiloidice, au arătat că NAP inhibă formarea fibrilelor în cazul peptidelor Abeta (25–35) și Abeta (1–40) [3]. Aceste neuropeptide sunt capabile să traverseze bariera hemato-encefalică și acționează ca neurotransmițători în comunicarea intercelulară [4].



*

Adresa e-mail a autorului corespondent: ancuta.lupaescu@yahoo.com

În lucrarea de față este prezentată sinteza și caracterizarea unei noi peptide, care ar putea avea proprietăți terapeutice în bolile neurodegenerative. Peptida NAPVAIPQ a fost obținută printr-o metodă chimică de sinteză a peptidei în fază solidă și analizată prin spectrometrie de masă, spectroscopie RMN și FT-IR.

Cuvinte cheie: sinteză chimică, peptide, boli neurodegenerative.

Mulțumiri: *Autorii mulțumesc proiectului POSCCE-O 2.2.1, SMIS-CSNR 13984-901, Nr. 257/28.09.2010, CERNESIM, pentru experimentele RMN.*

Bibliografie:

- [1] Taylor, J. P. Hardy, J. Fischbeck, K. H., *Science*, **296**, 1991 (2002).
- [2] Roychaudhuri, R., Yang, M., Hoshi, M. M., Teplow, D. B., *Journal of Biological Chemistry*, **284**, 4749 (2009).
- [3] Ashur-Fabian, O., Segal-Ruder, Y., Skutelsky, E., Brenneman, D.E., Steingart, R. A., Giladi, E., Gozes, I., *Peptides*, **24**, 1413 (2003).
- [4] Magen, I., Gozes, I., *Neuropeptides*, **47**, 489 (2013).

SINTEZA TiO_2 MEZOPOROS DOPAT CU OXID DE CERIU ȘI STUDIUL ACTIVITĂȚII FOTOCATALITICE ÎN DEGRADAREA COLORANTULUI RODAMINĂ 6G

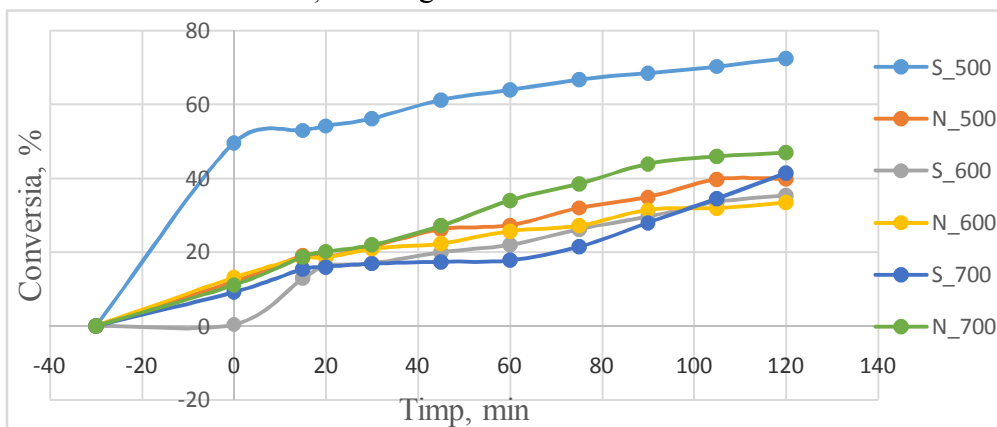
Diana PETROVSCHI*, Doina LUTIC

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

Studiul fotodegradării colorantului Rodamină 6G (R6G) a fost realizat pe 6 probe de dioxid de titan dopat cu oxid de ceriu, preparate prin tehnica de autoasamblare indusă prin evaporare, folosind nitrat de Ce (III) – notate cu N și sulfat de Ce (IV) și amoniu – notate cu S. Precursorul folosit a fost izopropoxidul de titan, iar tensioactivul bromura de hexadecil-trimetil-amoniu (CTAB). Eliberarea porilor s-a realizat prin calcinare la 500, 600 și 700 °C, timp de 6 ore, la o viteză de încălzire de 1 °C/minut. Solidele au fost caracterizate prin adsorbția BET, pentru investigarea porozității structurii. Testele fotocatalitice s-au efectuat în fotoreactor, sub iradiere UV.

Toate probele sunt poroase și au suprafețe specifice cuprinse între 25–184 m²·g⁻¹.

Rezultatele reacției de oxidare fotocatalitică arată comportarea diferită a probelor din seriile N și S. Deși suprafețele specifice sunt mai mari în seria N, activitatea este mai ridicată în seria S. Acest lucru indică avantajul dopării cu Ce (IV) față de Ce (III). Temperatura de calcinare optimă a fost de 500 °C. După 2 ore de iradiere cu UV a fost obținut un grad de conversie de 72%.



*Adresa e-mail a autorului corespondent: diana.petrovschi@gmail.com

Bibliografie:

[1] Meynen, V., Cool, P., Vansant E. P., *Micropor. Mesopor. Mater.*, **125**, 170 (2009).

[2] Thommes, M., Kaneko, K., Neimark, A. V., Olivier, J. P., Rodriguez-Reinoso, F., Rouquerol, J., Sing, K. S. W., *Pure Appl. Chem.*, **87**(9-10), 1051 (2015).

DETERMINAREA CUPRULUI PRINTR-UN SISTEM MULTI-COMPONENT BAZAT PE PROTEINE

Gabriela ATANASOVA¹, Lucia TUDORACHI², Andriana SURLEVA¹,
Gabi DROCHIOIU², Robert GRĂDINARU^{2,*}

¹Universitatea de Tehnologie Chimică și Metalurgie, bvd. Kl. Ohridski, nr. 8, 1756 Sofia,
Bulgaria

²Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, Bvd. Carol I, nr. 11,
Iași 700506 România

Mina din zona Tarnița, situată în estul munților Carpați, deși închisă și abandonată în prezent, rămâne una bogată în deșeuri [1]. Aceste deșeuri conțin metale grele toxice, precum cadmiu, arsen, zinc, cupru etc., așa cum a rezultat din determinările prin metoda ICP–OES. Metalele grele acumulate în țesuturile plantelor, inhibă anumite procese fiziologice și reprezintă un mare risc pentru apele și pădurile din împrejurimi [2]. Poluarea mediului în zona Tarnița și efectele acesteia asupra sănătății umane sunt încă aspecte ce nu sunt pe deplin cunoscute.

Prezentul studiu a avut drept scop dezvoltarea unei metode spectrofotometrice de cuantificare a cuprului din materialul deșeurilor din zona Tarnița. Această metodă se bazează pe reacția de formare a complexului între cupru și proteină, în prezența rezorcinei și a amoniacului. Spre deosebire de cazeină, albumina bovină (BSA) reacționează mult mai rapid. Ea necesită doar mixarea celor 4 componente și agitarea amestecului. Reacția cu cazeină necesită încălzire, fierbere [3] și centrifugare. Cantitatea de cupru legat, din soluțiile de supernatant rezultate, s-a monitorizat spectrofotometric la 459 nm.

Cuvinte cheie: cupru, Tarnița, poluare, spectrofotometrie

Bibliografie:

- [1] Stumbea, D., *Environ. Sci. Pollut. Res.*, **20**, 7643–7655 (2013).
- [2] Kossoff, D., Hudson-Edwards, K. A., Dubbin, W. E., Alfredsson, M., *Appl. Geochem*, **27**, 562–576 (2012).
- [3] Mir, S., *Int. J. Chem. Tech. Research*, **3**(2), 661-670 (2011).

* Adresa e-mail a autorului corespondent: robert.gradinaru@uaic.ro

STUDIUL ADSORBȚIEI COLORANȚILOR ALBASTRU DE TOLUIDINĂ ȘI RODAMINĂ 6G PE SOLIDE MEZOPOROASE

Diana GÎLEA*, Doina LUTIC

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

Coloranții albastru de toluidină (AT) și rodamina 6G (R6G) sunt o sursă semnificativă de poluare a apelor reziduale. De asemenea, acești coloranți se folosesc drept compuși-model pentru testarea adsorbenților și (foto)catalizatorilor în procesele de descompunere.

Materialele mezoporoase sintetizate au fost silicele de tip SBA-15, Ti-MCM-41 și Ti-MCM-48. Caracterizarea materialelor sintetizate s-a realizat prin metode specifice: adsorbția BET a azotului la 77K și FT-IR.

Testele de adsorbție s-au realizat variind masa adsorbantului, concentrația colorantului și volumul soluției de colorant. Dozarea coloranților s-a efectuat prin spectroscopie UV-Vis. De asemenea, probele care au prezentat capacități adsorbante foarte bune s-au regenerat prin calcinare la 500 °C (1 °C·minut⁻¹) și apoi au fost retestate.

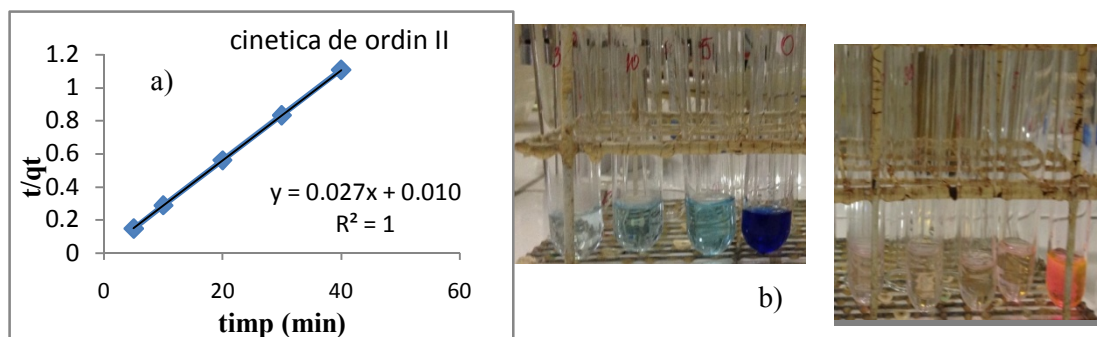


Figura 1: Adsorbția AT pe Ti-MCM-48 : model cinetic (a) și fotografie (b); adsorbția R6G pe Ti-MCM-48.

Rezultatele testelor de adsorbție au fost interpretate prin aplicarea modelelor cinetice Lagergren și Ho, obținându-se un factor de corelare excelent ($R^2=1$) al datelor pe modelul Ho de ordin pseudo-II (figura 1a).

*Adresa e-mail a autorului corespondent: diana.gilea@chem.uaic.ro

În concluzie, materialele mezoporoase sunt adsorbenți performanți pentru cei doi coloranți testați, cei mai buni fiind Ti-MCM-41 și Ti-MCM-48.

Cuvinte cheie: mezoporoase, coloranți, modelul Lagergren, modelul Ho

Bibliografie:

- [1] Rasalingam, S., Peng, R., Koodali, R. T., *Applied Catalysis B: Environmental*, **174-175**, 49 (2015).
- [2] Thommes, M., Kaneko, K., Neimark, A. V., Olivier, J. P., Rodriguez-Reinoso, F., Rouquerol, J., Sing, K. S. W., *Pure Appl. Chem.*, **87**(9-10), 1051 (2015).

UTILIZAREA HIDROTALCITULUI Mg_3Al ÎN PROCESUL DE ADSORBȚIE A COMPUȘILOR ORGANICI DE INTERES BIOLOGIC DIN VIN

Alina-Mihaela NISTOR^{1*}, Doina LUTIC¹, Marius NICULAU²

¹Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, Bvd. Carol I, nr. 11, 700506 Iași, Romania

²Academia Română, filiala Iași, Centrul de cercetare pentru oenologie, Bvd. Carol I, nr. 8, 700505 Iași, Romania

Vinul este un produs complex, conținând numeroși compuși chimici, mulți dintre ei cu caracter biologic activ (în special antioxidanți) [1]. Testele de adsorbție a unor compuși din vin pe argile anionice de tip hidrotalcit au vizat posibilitatea potențială a acestora de a ocupa prin schimb ionic locul anionilor inițiali. Lucrarea a fost realizată din două perspective: una a vizat reținerea pe material a compușilor organici cu potențial bioactiv (eventual aceștia ar putea fi separați ulterior și folosiți în scop terapeutic), iar altă perspectivă a vizat utilizarea acestui tip de solid în industria vinicolă drept material adjuvant în procesele de limpezire și stabilizare a vinului.

O probă de vin, caracterizată prin analize specifice în prealabil [2], s-a menținut pentru o oră împreună cu Mg_3Al -HTc, sub agitare magnetică energetică. Suspensia s-a păstrat în repaus peste noapte (16 ore), la rece, apoi s-a filtrat, obținându-se pulberea cu adsorbatul reținut și vinul post-tratament (figura 1). S-au analizat atât solidele cât și vinul post-tratament prin metode adecvate specifice (adsorbție BET, ATR-FTIR, DRX (figura 2), analize termice, SEA, spectrometrie UV-Vis, HPLC).



Figura 1. Pulberi din vin.

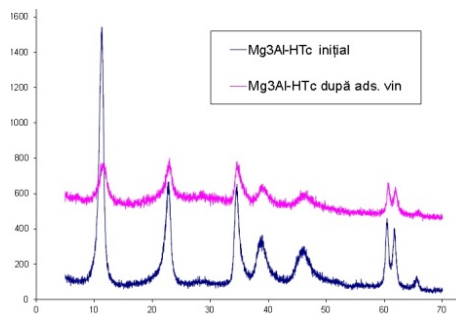


Figura 2. Difractogramele solidului Mg_3Al -HTc.

* Adresa e-mail a autorului correspondent: alina.nistor@chem.uaic.ro

Solidul Mg₃Al-HTc a avut o comportare complexă în contact cu vinul: scăderea dimensiunilor particulelor, adsorbția unor cantități semnificative de compuși organici, inducerea unor transformări reciproce între compușii din vin (efecte catalitice). Dizolvarea parțială, cu eliberare de ioni de aluminiu în vin, poate influența negativ calitatea vinului ceea ce restricționează utilizarea practică a materialului în tratamentul oenologic.

Cuvinte cheie: adsorbție, hidrotalcit, vin

Bibliografie:

[1] Cotea, V. D., Zănoagă, C. V., Cotea, V. V., *Tratat de oenochimie*, vol 1 și 2, Editura Academiei Romane, București (2009).

[2] ***2016 – *Recueil des methodes internationales d'analyse des vins et des mouts*. Office International de la Vigne et du Vin, Edit. O.I.V., Edition Officielle, Paris

[3] Popovici, E., Seftel, E., *Materiale nanostructurate speciale: argile anionice*, Casa Editorială Demiurg, Iași, pg. 27-47 și 53-61 (2007).

PERCEPȚIA STUDENȚILOR ASUPRA FACTORILOR CE INFLUENȚEAZĂ RUTA PROFESIONALĂ

Alina-Mihaela NISTOR^{1*}, Dănuț-Gabriel COZMA¹, Carmen MÎȚĂ¹

¹Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, Bvd. Carol I, nr. 11, 700506
Iași, Romania

Una din prioritățile educației contemporane, cu efect asupra formării forței de muncă înalt calificate, este ilustrată de problematica trecerii de la o etapă la alta a învățământului superior, problematică vizând atât furnizorul de educație (facultatea), cât și beneficiarul acestui amplu proces, sistemic și de durată, (studentul).

În condițiile existenței unui "arsenal" educațional cu o amplă acoperire în planul formării de competențe și dobândirii de achiziții cognitive, monitorizarea percepției beneficiarilor unui atare demers este o cerință logică, și mai cu seamă, imperativă a oricărui furnizor de educație. Acestui scop i se circumscrie și studiul efectuat de autori în perioada martie-mai 2016 pe un eșantion reprezentativ de 72 studenți ai Facultății de Chimie, selectați din rândul celor aflați fie în perioada studiilor de Licență, fie în perioada studiilor de Master, prin aplicarea unui chestionar și a interviului direct. Datele obținute au fost prelucrate și interpretate prin tehnica analizei statistice multivariate – metoda „analizei de clusteri în doi pași”, unul fiind reprezentat de studenții de la Licență (Cluster I), iar celălalt de studenții de la Master (Cluster II) [1,2].

Constituirea chestionarului a urmărit identificarea aspectelor celor mai motivante din perioada de formare profesională anterioară învățământului terțiar universitar [3], evidențierea de experiențe profesionale din interiorul sau din afara specializării urmate de respondenți în prezent, identificarea de opinii în favoarea menținerii rutei actuale de formare profesională, conturarea de așteptări ale respondenților privind profesiile cele mai dezirabile de pe piața muncii ce presupun formarea prin Facultatea de Chimie. În general, studenții ambelor cicluri universitare sunt mulțumiți de ruta profesională aleasă și doresc continuarea activității profesionale în domeniul Chimiei sau domeniului conexe acesteia. Totuși, nici una dintre opțiunile de răspuns din sintaxa itemului „Doriți să continuați studiile pentru Master/Doctorat” nu s-a impus în preferințele respondenților din clusterul I.

* Adresa e-mail a autorului correspondent: alina.nistor@chem.uaic.ro

Cuvinte cheie: opțiune, ruta profesională, dezvoltare personală

Bibliografie:

[1] Pintilescu C., *Analiză statistică multivariată*, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, pg.226 (2007).

[2] Asandului L., Niculescu-Aron I., Ceobanu C., *Statistica în educație*, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași (2008).