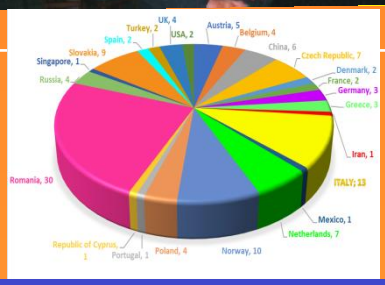
BULETINUL
SOCIETĂȚII DE CHIMIE DIN ROMÂNIA
FONDATĂ ÎN 1919

Nr. XXVI (serie nouă) 3/ 2019

SOCIETATEA DE CHIMIE DIN ROMÂNIA la 100 de ani de la constituire



- Georgeta PREDEANU, *In memoriam - Profesor Emerit CORNELIA PANAITESCU*
- Mihaela MIHAI, Raluca ISOPESCU, *In memoriam – Profesor Eugen PINCOVSCHI*
- Petar Dimitrov PETROV, *Purtători nanometrici polimerici funcționali pentru substanțe bioactive*
- Maria GEORGESCU, *Fabrica de ciment Câmpulung – cea mai modernă din sud-estul Europei*
- Elena BADEA, Chimia pentru artă în anul centenar. Congresul *International Chemistry for Cultural Heritage*
- Cristina ORBECI, Conferința Internațională de Chimie și Inginerie Chimică din România *RICCCE 21*
- Cristina TODAȘCĂ, Corneliu RADU, Adunarea Generală a EuChemS la București
- Dorina Chambre, *Esperimentum – Life 2019 – Interferența chimiei cu viața și mediul*
- Eleonora-Mihaela UNGUREANU, *Bilanțul manifestărilor prilejuite de aniversarea centenarului SChR*

Societatea de Chimie din România
Romanian Chemical Society

Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti
Departamentul de Chimie organică *Costin NENIȚESCU*

buletinschr@gmail.com,
secretariatschr@yahoo.com
www.schr.org.ro

BULETINUL
Societății de Chimie din România
3/2019

COLEGIUL EDITORIAL:

Coordonator: Eleonora-Mihaela UNGUREANU

Membri: Marius ANDRUH, Petru FILIP, Lucian GAVRILĂ, Horia IOVU, Elena DIACU, Ana Maria JOŞCEANU, Mihai MEDELEANU, Carol LEHR, Cristina TODAȘCĂ

Copyright ©2013, Societatea de Chimie din România.
Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate **Societății de Chimie din România**

Adresa redacției: Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti, Facultatea de Chimie Aplicată şi Ştiința Materialelor, Str. Gh. Polizu 1-7, corp E, etaj 2, Cod 011061; Tel:4021402 39 77; e-mail: buletinschr@gmail.com, secretariatschr@yahoo.com, Pagina web: www.schr.org.ro

Coperta 1

1. *In Memoriam* - CORNELIA PANAITESCU (1930 – 2019)
2. Premiul AGIR 1999 conferit autorilor Profesor Panaitescu C., Profesor Predeanu G., pentru *Atlas carbopetrografic*
3. Profesor Cornelia Panaitescu în laboratorul de microscopie de la ICEM (2006).
4. Profesorul Eugen Pincovschi împreună cu profesor Aurelia Meghea în laborator
5. *In Memoriam* - EUGEN PINCOVSCHI (1928 – 2019)
6. Profesorul Eugen Pincovschi înconjurat de colaboratori
7. Repartizarea pe țări a contribuţiilor ştiinţifice prezentate la Congresul Internațional *Chemistry for Cultural Heritage* ChemCH 2018, 3-7 iulie, 2018, București
8. Adunarea Generală a EuChemS la București în cadrul Centenarului SChR, 3 - 4 octombrie 2019

Coperta 4

1. Imaginea actualei fabrici de ciment Câmpulung Muscel
2. Acțiune dedicată Centenarului SChR „Esperimentum – Life 2019" – Interferența chimiei cu viața și mediul
3. Prof. univ. dr. ing. Michaela Dina Stănescu, alocuţiune intitulată „*Acad. ECATERINA CIORĂNESCU NENIŢESCU – UN DASCĂL DE EXCEPŢIE"*
4. Ceremonia de deschidere a concursului de chimie pentru elevii din liceele arădene „*Esperimentum Life*"
5. Petar Dimitrov Petrov – profesor și șef al laboratorului „Polimeri funcționali și nanostructuri" la Institutul de Polimeri al Academiei Bulgare de Științe (IP-BAS).
6. Schița nanopurtătorilor micelari ai substanțelor bioactive hidrofobe și/sau hidrofile obținute prin auto-asamblare/co-asamblare a bloc copolimerilor amfifili (cf. 5).
7. Posterul lansării conferinței *Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering*
8. Fotografia de grup la finalul conferinţei *Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering RICCCE 21*
9. Secţiunea de prezentare a posterelor în cadrul conferinţei *Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering RICCCE21*

Tehnoredactare:

Dr. Ing. Magdalena-Rodica BUJDUVEANU
Informatician Liliana-Sonia MILITARU
Drd. Biolog Laura-Bianca ENACHE
Tehn. Elena HANGANU

ISSN 2066-2971

CUPRINS

Georgeta PREDEANU
In memoriam - Profesor Emerit Cornelia PANAITESCU 4

Mihaela MIHAI, Raluca ISOPESCU
In memoriam – Profesorul Eugen PINCOVSCHI 11

Petar D. PETROV
Purtători nanometrici polimerici funcționali pentru substanțe bioactive (Functional Polymeric (Nano)carriers of Bioactive Substances) 18

Maria GEORGESCU
Realizări ale chimiei românești - Fabrica de ciment Câmpulung – cea mai modernă din sud-estul Europei 26

Elena BADEA
Chimia pentru artă în anul centenar. Congresul Internațional *Chemistry for Cultural Heritage* 33

Cristina ORBECI
Conferința Internațională de Chimie și Inginerie Chimică din România RICCCE 21 (The 21st Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering) 2019, Constanța-Mamaia 35

Cristina TODAȘCĂ, Corneliu RADU
Organizarea Adunării Generale a EuChemS la București în cadrul Centenarului SChR 3-4 octombrie 2019 38

Dorina CHAMBRE
Filiala Arad SChR - Acțiune dedicată Centenarului SChR „Esperimentum – Life 2019" – Interferența chimiei cu viața și mediul – *Concurs de chimie* 42

Eleonora-Mihaela UNGUREANU
Bilanțul manifestărilor prilejuite de aniversarea centenarului SChR..... 48

In Memoriam

Profesor Emerit CORNELIA PANAITESCU

15 iulie 1930 – 5 noiembrie 2019

S-a născut și a copilărit la Mircești, Județul Iași, în casa poetului Vasile Alecsandri.

E foarte greu, dacă nu chiar imposibil, să rezumi în câteva cuvinte activitatea profesională a Doamnei **Profesor CORNELIA PANAITESCU**, de aceea ne vom opri doar asupra câtorva repere.

A fost **Cercetător științific** în cadrul Institutului de Cercetări Energetice al Academiei Române (1952-1965). În această perioadă a participat alături de un colectiv de elită de ingineri și tehnicieni din Institutului de Cercetări Energetice al Academiei, Institutul Politehnic București și Institutul de Cercetări Metalurgice București (ICEM) la realizarea, după un brevet românesc, a primei instalații de fluidizare pe plan mondial CARBOFLUID, pentru obținerea semicocsului (80 tone semicocs/zi) din huile de Valea Jiului (PLDL). Instalația a fost pusă în funcțiune în 1957 la Călan, Jud. Hunedoara, colectivul primind în 1958 Premiul de Stat și ulterior Premiul Academiei Române.

În calitate de **Cadru didactic** și ulterior **Profesor Emerit** la Institutul Politehnic Bucureşti în prezent Universitatea Politehnica București (din 1965) la Facultatea de Chimie Industrială, ulterior Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Catedra de Combustibili, a instruit zeci de generații de studenți și doctoranzi bine pregătiți, în domeniul Tehnologiilor Pirogenetice de Procesare a Combustibililor, Carbochimie și Petrografie aplicată.

A fost **Membru plin** al Comitetului Internațional de Petrografie a Cărbunilor și Materialului Organic (ICCP) www.iccop.org din 1971. Domeniul carbopetrografic, disciplină de vîrf pe plan mondial în evaluarea rezervelor și potențialului de utilizare

a combustibililor, a fost dezvoltat după anii 1970 de Doamna Prof. Cornelia Panaitescu, în cadrul Institutului Politehnic din Bucureşti, activitate în care a fost sprijinită de Prof. Ionescu-Sişeşti, Prof. Isac Blum şi Prof. I. Ștefănescu.

Dintre preocupările și realizările de excepție menționăm: utilizarea cărbunilor românești în scop metalurgic și energetic, studiul naturii și rangului cărbunilor din România și în special din Valea Jiului, evaluarea calității amestecurilor de cărbuni asupra parametrilor tehnologici, elaborarea unor modele de predicție a calității cocsului pe baza caracteristicilor petrografice ale cărbunilor, evaluarea calității cărbunilor din import și evaluarea direcțiilor de utilizare a acestora în România, utilizarea xilitului la obținerea cărbunelui activ, evaluarea petrografică a cenușilor de termocentrală, evaluarea calității kerogenului din rocile sursă, etc.

Personalitate științifică remarcabilă, Doamna Profesor Cornelia Panaitescu și-a dedicat întreaga energie, introducerii și dezvoltării în România a metodelor de studiu microscopic al cărbunilor și petrografiei organice, prin **crearea școlii românești de carbopetrografie aplicată**.

Datorită profesionalismului, pasiunii deosebite pentru acest domeniu din care a făcut chiar un mod de viață, competenței și străduniei personale neîntrerupte de peste șase decenii, Doamna Profesor Cornelia Panaitescu a plasat și păstrat România pe harta realizărilor în domeniul de cercetare microscopică a cărbunilor și rocilor sursă, alături de foști studenți, doctoranzi și colaboratori apropiați, participând întotdeauna la întâlnirile anuale ale ICCP.

Activitatea neîntreruptă ca membru al ICCP s-a remarcat prin participarea în cadrul mai multor comisii de lucru (Fig. 1 și 2), dar în special a aceleia de aplicații industriale ale petrografiei.

Fig. 1. Întâlnirea anuală a ICCP, Heerlen, Olanda, 1981

A participat alături de personalități de marcă din întreaga lume, reuniți în cadrul ICCP, la elaborarea metodelor de studiu microscopic standardizate ulterior la nivel mondial cum sunt de ex. Clasificarea Inertinitului/Inertodetrinitul și Clasificarea reziduurilor de carbonizare a cărbunilor.

Dintre contribuțiile avute în cadrul comisiilor de lucru ale ICCP menționăm:

Comisia I: Doamna Profesor Cornelia Panaitescu a avut un aport major în cadrul Grupului de Lucru pentru *Standardizarea maceralilor inertinitici*, respectiv a maceralului inertodetrinit, publicată de ICCP în anul 1994 (*The new inertinite classification ICCP System*, 1994) revizuită între 2008-2009 (W. Pickel, I. Sykorova), Grupului de Lucru *Pseudovitrinit* (Lila Gurba), altele.

Comisia II: Grupul de Lucru *Caracterizarea Kerogenului* alături de B. Alpern, M. Teichmuller și M. Wolf; Grupului de Lucru *Aplicațiile Petrografiei Organice în domeniul mediului* cu Lavern Stasiuc;

Comisia III: Grupurile de Lucru: *Amestecuri de Cărbuni* (cu Isabel Suárez-Ruiz), *Textura Cocsului* (cu Claus Diessel, Raphael Javier și H. Eickhoff), *Combustia cărbunilor* cu Ed Lester (Fig.3), *Inertinitul în Combustie* cu Krystyna Kruszewska și Ángeles Gómez Borrego.

Pentru a valorifica experiența românească în domeniu a propus în cadrul ICCP grupul de lucru *Microscopia Materialelor Carbonice* (în 2007) materiale aflate în prezent în avangarda materialelor viitorului și a participat la elaborarea exercițiilor transmise membrilor grupului de lucru până în 2015 (Fig.4). A coordonat câteva serii de doctoranzi în domeniul aplicațiilor industriale ale cercetărilor petrografice și a fost aleasă **Membru de Onoare al ICCP în 2010**.

Fig. 2. Întâlnirea anuală a ICCP, Oviedo, Spania, 1994

International Journal of Coal Geology 81 (2010) 333–342

Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Coal Geology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijcoalgeo

The procedure used to develop a coal char classification—Commission III Combustion Working Group of the International Committee for Coal and Organic Petrology

E. Lester *, D. Alvarez, A.G. Borrego, B. Valentim, D. Flores, D.A. Clift, P. Rosenberg, B. Kwiecinska, R. Barranco, H.I. Petersen, M. Mastalerz, K.S. Milenkova, C. Panaitescu, M.M. Marques, A. Thompson, D. Watts, S. Hanson, G. Predeanu, M. Misz, Tao Wu

ARTICLE INFO

Article history:
Received 9 January 2009
Received in revised form 6 October 2009
Accepted 21 October 2009
Available online 28 October 2009

Keywords:
Char
Classification system
Porosity
Wall thickness
Round robin
ICCP
Petrography

ABSTRACT

This paper describes an assessment of char classification system by the Combustion Working Group in Commission III of the International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP). The work of the group culminated in the production of a char atlas after a final round robin exercise. This round robin involved 21 analysts and was an electronic exercise using digitally captured images of individual char particles, rather than actual char blocks. A software program featuring 170 char images was specifically designed to allow operators to identify each char based on a classification system with 9 individual char types; tenuisphere, crassisphere, tenuinetwork, crassinetwork, mixed porous, mixed dense, fusinoid, solid and mineroid.
The program electronically recorded all decisions as well as the time taken for each decision to be made. From 170 chars, 128 chars were identified by a majority (>70%) and these chars were then compiled in a char atlas that is now available for download (www.nottingham.ac.uk/~eczehl/charatlas).
As would be expected all analysts appeared to become more confident in identifying chars during the exercise, taking less time per image, but with no clear evidence of improvement. Without exception, analysts took longer to make an incorrect decision.

© 2009 ICCP. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Pulverized coal combustion has played (and will continue to play) an important role in energy generation for the foreseeable future. The IEA has forecast that 38% of the world's electricity will still be generated from coal by 2030 (International Energy Agency, 2005), so it is imperative that higher energy efficiencies are achieved as part of the drive towards worldwide sustainability. Understanding how powdered coal burns out during the combustion process is therefore an important area of study for scientists and engineers across the globe. During pulverized fuel combustion, coal particles are rapidly pyrolysed (Pyatenko et al., 1992) to yield char particles which then burnout (Bend et al, 1989). The ability to describe chars in a meaningful way, not least to other researchers working on char combustion behavior, is therefore very important (Jones et al., 1999; Wells and Smoot, 1991). Oil immersion microscopy is a useful way of studying char morphology by observing sectioned char particles (Alvarez et al., 1997; Lester et al., 1996; Wu et al., 2006). Scanning electron microscopy is another method of imaging char particles, but is generally used to image the external surfaces of whole char particles (Rosenberg et al, 1996).

Whilst there are many papers that use customized char classes for describing different observed structures (Alvarez et al., 1997; Bailey et al., 1990, Barranco et al., 2003), there are still essentially three common characteristics that are used to differentiate between them; wall thickness, fused and unfused structures, porosity and voidage.

1.1. Char wall thickness

There has always been a distinction made between thin walled (classically known as *tenui-*) and thick-walled (known as *crassi-*) chars. Differences in classification systems (Buhre et al., 2001; Jones et al., 1999; Alonso et al., 1999; Baltrus et al., 2001) normally originate from the thresholding (e.g. 3, 5, 8 μm thickness). This distinction is based on an assessment of the majority of the walls being above or below a specific wall thickness. The threshold used in this system is based on the experience of members within the ICCP Combustion Working Group and has been above or below 3 μm. Secondary pores are generally ignored when making an assessment of the thickness of char walls i.e. they are counted as char material which, again, reflects the group's emphasis on a classification system that is relevant to combustion processes.

* Corresponding author. Division of Process and Environmental Engineering, The University of Nottingham, Nottingham, NG7 2RD, UK. Tel.: +44 115 951 4974; fax: +44 115 951 4115.
E-mail address: Edward.Lester@nottingham.ac.uk (E. Lester).

0166-5162/$ – see front matter © 2009 ICCP. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.
doi:10.1016/j.coal.2009.10.015

Fig. 3. E. Lester, D. Alvarez, A.G. Borrego, B. Valentim, D. Flores, D.A. Clift, P. Rosenberg, B. Kwiecinska, R. Barranco, H.I. Peterson, M. Mastalerz, K.S. Milenkova, **C. Panaitescu**, M.M. Marques, A. Thompson, D. Watts, S. Hanson, G. Predeanu, M. Misz, Tao Wu. *The procedure used to develop a coal char classification-Commission III Combustion Working Group of the International Committee for Coal and Organic Petrology*, International Journal of Coal Geology, 81, (2010), 333-342.

În acest sens, activitatea sa a fost extrem de complexă și fructuoasă fiind autor a peste 200 publicații și studii de cercetare în domeniul Cărbunilor și petrografiei organice, începând cu teza sa de doctorat: *Transformări fizico-chimice în structura constituenților petrografici în timpul carbonificării și carbonizării*, la care a avut-o

coordonator asociat pe durata studiilor în Germania pe celebra Profesor Marie-Therese Mackovski de la Bergbaufortschung, Essen, personalitate marcantă aflată în elita mondială a domeniului.

Dintre cele mai reprezentative publicații elaborate ca autor principal se remarcă:

- monografia *Petrografia cărbunilor, cocsului și produselor carbonice*, Editura Enciclopedică 1991, p. 420, lucrare care a primit aprecierea deosebită a mai multor personalități științifice din ICCP cum sunt: Prof. Dr. M. Wolf, Dr. Pfisterer, Dr. Falk și Prof. Dr. C. F. K. Diessel (Fig.5);

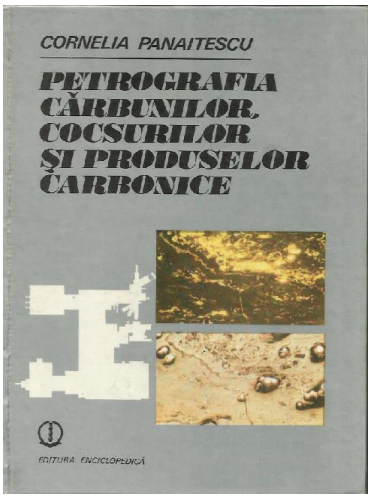


Fig. 4. Cornelia Panaitescu. *Petrografia cărbunilor, cocsului și produselor carbonice*, Editura Enciclopedică 1991, p. 420

- *Atlas Carbopetrografic* editat de Editura Academiei Române în ediție bilingvă în 1999, p. 263 pentru care a primit Premiul Asociației Inginerilor din România (AGIR) pentru Cărți științifice, în 1999. Lucrarea se află deja în numeroase biblioteci din străinătate, în Germania, SUA, Canada, Australia, Brazilia, Grecia, Africa de Sud, Polonia, etc. (Fig.6).
- *Tehnologia procesării pirogenetice a cărbunilor. Cărbunii ca materie primă în procesele pirogenetice*, Editura Printech, 2004, p. 338, realizată în condiții grafice deosebite a fost de asemenea bine primită de comunitatea științifică din țară.

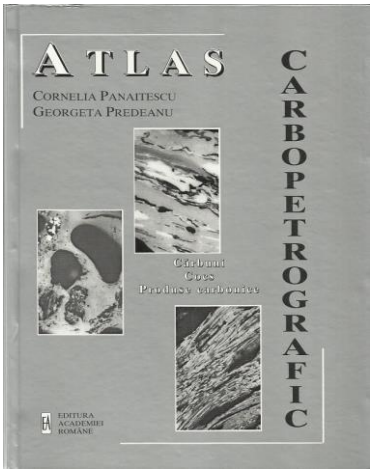


Fig. 5. Panaitescu C., Predeanu G. *Atlas carbopetrografic*, Editura Academiei Române, 1999, p. 263 căruia i s-a conferit Premiul AGIR în 1999.

Fig. 6. Profesor Cornelia Panaitescu în laboratorul de microscopie de la ICEM (2006).

Este menționată în enciclopediile: *Who is Who in Balkans and Romania, Personalities Enciclopedy* Verlag Ag Zug Switzerland, *Experts Catalogue*, *Academic Society* - Romania. A popularizat cercetările de pionierat din România în domeniul carbopetrografic prin participarea – exclusiv pe cont propriu - la numeroase întâlniri anuale ale ICCP în Anglia, Belgia, Danemarca, Olanda, Franța, Germania, Italia, Spania, Portugalia, Bulgaria, Ungaria, Serbia, Africa de Sud, Mozambic, Australia, Noua Zeelandă, SUA, Brazilia, Argentina, Cehia, Rusia și altele.

Realizărilor și activității sale profesionale de excepție, în calitate de **creator al școlii românești de carbopetrografie aplicată**, i-a fost dedicat un capitol special în *Geologia cărbunilor* din volumul *Istoria geoștiințelor în România, Științele geologice*, editat în 2019 cu ocazia Centenarului Marii Uniri de Editura Academiei Române.

Inginerul şi Profesorul Cornelia Panaitescu a fost dublată de om cu suflet mare, de un prieten devotat şi înțelegător. În decursul întregii și valoroasei sale activități, datorită înțelegerii față de oameni, domnia sa a ştiut să-şi apropie colaboratorii care au iubit-o şi stimat-o. Exemplu de om şi profesionist, Profesorul Cornelia Panaitescu va rămâne mereu în amintirea colaboratorilor săi şi a celor care au cunoscut-o.

A fost o mare onoare pentru noi să-i fim studenți, doctoranzi, colegi și colaboratori apropiați.

A fost un om minunat pe care-l vom păstra mereu viu în mintea și sufletul nostru….așa cum apare și din mesajele primite de la colegii din cadrul ICCP:

She was great person and amazing scientist. She will be missed in our community.
Dr hab. Magdalena Misz-Kennan
University of Silesia, Faculty of Earth Sciences, Sosnowiec, Poland

…..Such a gracious women.
Professor Nikki Wagner
Department of Geology, University of Johannesburg**,** Johannesburg, South Africa

..We had the chance to enjoy her company for many years in the ICCP and we will always miss her.
Dr. Maria Ángeles Gómez Borrego
Deputy Director, Instituto Nacional del Carbón, CSIC, Oviedo, SPAIN
President of the ICCP

It was an honor to have met Professor Cornelia.
Dr. Sandra Rodrigues, PhD
Research Fellow
School of Earth and Environmental Sciences, The University of Queensland, Brisbane, Australia

…Cornelia was highly respected by us all and she will be sorely missed.
Dr. Peter Crosdale
Director, Energy Resources Consulting Pty Ltd, ERC Technologies Pty Ltd, ERC Scientific Pty Ltd, Brisbane, Australia

Cornelia will be very much missed but live on in the memories of all who had the luck to know her.
Dr. Walter Pickel, FAusIMM
Coal & Organic Petrology Services Pty Ltd, New South Wells, Australia

….such a fantastic friend! I will always remember her and the warm way she treated us every time we met.
Dr. Stavros Kalaitzidis
Assistant Professor, Economic Geology
Department of Geology, University of Patras, Rio-Patras, Greece

I am sure, she will be watching us from above….She was very kind and gentle.
Dr. Jolanta Kus
Section /B1.5 Geochemistry of Energy Resources and Gas Monitoring
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR), Hannover, Germany

She was a very special lady …… I know she will be missed by all ICCP members who knew her, and we are thinking of you all at this time.
Dr. Jen Pearson
Pearson & Associates Ltd. Canada

…We will miss her dearly.
Professor Deolinda Flores
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
Porto, Portugal

I will always have happy memories of our conversations and her presence among us at ICCP meetings.
Professor Alan Davis, University of Pittsburgh, United States of America
Former President of the ICCP (1992-2000)

I will always keep with me memories of her kindness and active participation on the meetings of ICCP.
Carla Viviane Araujo
Brasil

Dr. Ing. Georgeta PREDEANU, CS I
Universitatea POLITEHNICA din București,
Centrul de Cercetări pentru Protecția Mediului și Tehnologii Ecologice
e-mail: gpredeanu@gmail.com

In memoriam

Profesorul Eugen Pincovschi (1928 – 2019)

***Am trăit și am străbătut drumul pe care mi l-a dat soarta* – Virgiliu**

Despărțirea recentă de profesorul Eugen PINCOVSCHI, ne oferă ocazia de a-i evoca activitatea didactică şi ştiinţifică desfăşurată cu dăruire, mai bine de o jumătate de secol, în domeniul tehnologiei chimice anorganice şi al protecţiei mediului. Activitatea profesorului Eugen PINCOVSCHI s-a distins prin elaborarea a numeroase şi apreciate lucrări ştiințifice şi didactice, dar şi prin talentul de pedagog şi de consultant ştiinţific oferit cu generozitate multor generaţii de studenţi, masteranzi, doctoranzi şi colegilor din comunitatea academică (Fig. 1). Activitatea profesorului s-a remarcat prin creativitate, curaj, energie şi capacitate de lucru excepționale, calităţi ce au contribuit la formarea multor generaţii de specialişti, la orientarea, adaptarea, mobilizarea şi consolidarea colectivelor didactice şi ştiinţifice pe care le-a condus cu onoare mulţi ani. În relaţiile cu tinerii colaboratori, s-a distins prin bunătate sufletească, gentileţe, modestie, sobrietate, respect, dar şi principialitate, corectitudine, onestitate şi verticalitate în momente de decizii importante.

Profesorul Eugen Pincovschi s-a născut în anul 1928 în comuna Lipnic, actualmente în Republica Moldova, unde a locuit până la absolvirea cursurilor gimnaziale. Îşi începe studiile liceale la Liceul Naţional din Iaşi unde câştigă, prin concurs, o bursă de studii. Din cauza vicisitudinilor vremii se transferă la Liceul Aurel Vlaicu din Bucureşti şi îşi susţine bacalaureatul la Liceul Gheorghe Lazăr din Sibiu.

Copilăria şi primii ani ai tinereţii au fost profund marcaţi de greutăţile perioadei de criză economică, război şi instabilitate politică, impresionant redate în cartea sa «Amintiri despre vremuri frământate», publicată în anul 2010 (Fig. 2). Parcurgând această carte, descoperim talentul de narator al profesorului Eugen Pincovschi, dar şi curajul şi tenacitatea care l-au făcut să depăşească obstacole de

necrezut pentru mulţi dintre noi care ne-am obişnuit cu o viaţă în condiţii mai predictibile. Amintirea momentelor de cumpănă peste care a reuşit să treacă, uneori cu mult noroc, sunt impresionante. Soarta l-a salvat, în ultimul moment, de la cotituri dramatice precum deportarea din localitatea natală în Siberia în anul 1941 sau în cursul anilor ’50 de retrimiterea în Basarabia, parte a URSS. Evenimentele tragice din copilărie şi adolescenţă, despărţirea de familie, l-au întărit şi l-au făcut ca pe parcursul vieţii să aibă curajul să abordeze lucruri noi, chiar dacă aparent erau riscante şi să constate, precum însuşi scrie că «după ce am străbătut un drum lung, cu urcuşuri şi coborâşuri, am rămas cu convingerea că viaţa trebuie trăită aşa cum ne-a lăsat-o Dumnezeu».

Fig 1. Profesorul Eugen Pincovschi împreuna cu colaboratorii săi (de la stanga la dreapta: Ileana Rau, Nicoleta Badea, Romina Mihalache, Maria Mihaly, Aurelia Meghea, Eleonora-Mihaela Ungureanu, Maria Giurginca)

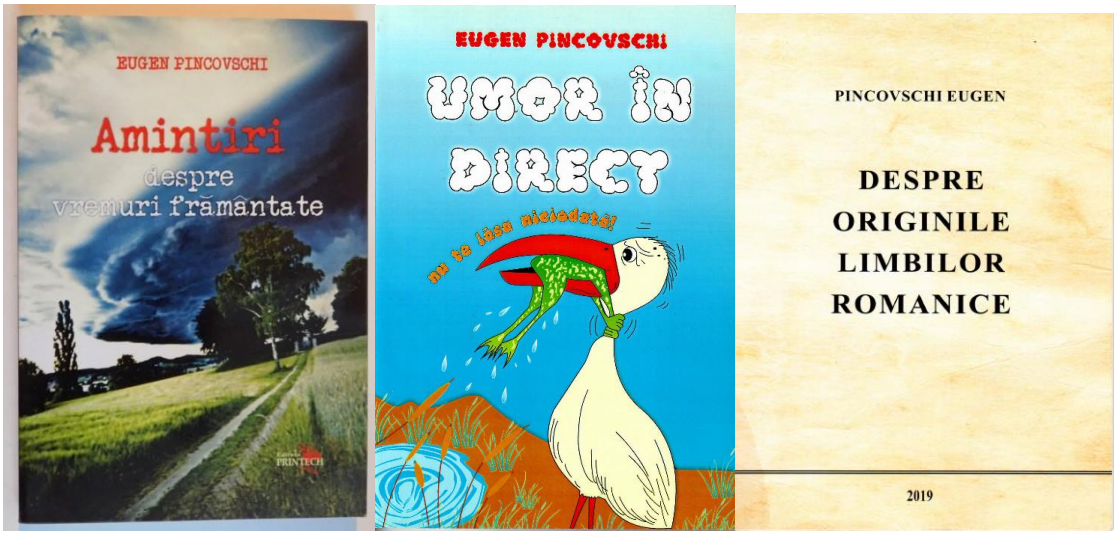


Fig. 2. Coperțile unora dintre cărțile *de suflet* ale domnului profesor Pincovschi

Din anul 1949 frecventează cursurile Universităţii POLITEHNICA Bucureşti, Facultatea de Chimie Industrială, Secţia Tehnologia Substanţelor Anorganice şi obţine titlul de inginer în 1954. După absolvirea cursurilor universitare, ca urmare a rezultatelor strălucite, este încadrat asistent la Catedra de Tehnologia Substanţelor Anorganice, din cadrul Institutului Politehnic Bucureşti. Parcurge etapele de **asistent** (1954-1959), **şef de lucrări** (1959-1966), **conferenţiar** (1966-1973) şi apoi **profesor**

(1973-1998). În anul 1965 obţine titlul ştiinţific de Doctor în domeniul ingineriei chimice sub îndrumarea profesorului Tudor Ionescu, membru corespondent al Academiei Române, iar din 1973 a fost **conducător de doctorat.** Sub îndrumarea sa 25 de ingineri au obţinut titlul de doctor şi apoi s-au impus ca specialişti de prestigiu în diferite domenii.

Pe baza activităţii ştiinţifice desfăşurate şi a cunoştinţelor profunde de germană, franceză, engleză, rusă şi italiană, profesorul Eugen Pincovschi a participat la stagii de specializare şi schimburi de experienţă cu universităţi europene de prestigiu cum ar fi la: *Universita degli Studi Pisa-Italia* (1968 – 1969), *Instituto di Ricerche „Guido Donegani" Novara- Italia* (1969), *Koordinierung Zentrum zum Problem "Schutz der Atmosphare, Dresda-Germania* (1971 - 1975*)* cu specialişti din Germania, Bulgaria, Ungaria, Polonia, Cehoslovacia şi Rusia; ca reprezentant al CNST la IRCHA-Franţa (1973), la Centrul de cercetare al Academiei de Ştiinţe din Praga (1974); consilier din partea IPROCHIM la *Complexul de Acid Sulfuric şi Îngrăşăminte Fosfatice (TSP) din Homs-Siria* (1980 – 1984).

A **B**

Fig. 3. Congresul ICFPAM, editia a 7-a, organizat la București
(de la stanga la dreapta: A: Ileana Rau, Aurelia Meghea, Paras Prasad, Nicoleta Badea, Eugen Pincovschi, Delia Baroga, B: Ileana Rau, Eugen Pincovschi, Aurelia Meghea, Francois Kajzar, Nicoleta Badea, Maria Mihaly, Delia Baroga, Romina Mihalache, Ion Peleanu)

Profesorul Eugen Pincovschi a iniţiat şi participat activ, împreună cu colegii din facultate, la numeroase proiecte de cercetare internaţionale, cum ar fi: proiectele TEMPUS JEP 2757/91 şi JEP 2820/91 în colaborare cu *Université de Sciences et Techniques Lile-France şi Università di Parma-Italia* (1991 – 1992); programe bilaterale cu *Universitatea Hertfortshire-Marea Britanie* (1995-1996) şi *Universitat Politehnica de Catalunya-Spania* în proiectul Joint Research and Technology Programs (1998-1999). A coordonat Programul TEMPUS S-JEP-12031-97 prin care s-a înfiinţat *Centrul Naţional de Consultanţă pentru Protecţia Mediului în Industria Chimică din România* în parteneriat cu: *University of Herfortshire-Marea Britanie, Universitat Autonoma de Barcelona-Spania* şi *Instituto Superior Tecnico- Lisbon-Portugalia* (1997-2000) iar între anii 2000-2003 a coordonat Programul COPERNICUS ICA2-CT-2000-10025 cu parteneri: *Technische Universiteit Delft-*

Netherlands-Olanda, Joint Institute for Nuclear Research Dubna-Rusia şi *Technical University of Gdansk-Polonia.*

Mai bine de două decenii, profesorul Eugen PINCOVSCHI a fost şeful catedrei de Tehnologie Chimică Anorganică din Universitatea Politehnica din Bucureşti (devenită în 1993 Catedra de Tehnologie a Substanţelor Anorganice şi Protecţia Mediului şi ulterior Departamentul de Chimie Analitică şi Ingineria Mediului). Sub conducerea sa, membrii catedrei s-au distins prin rezultate notabile concretizate în lucrări publicate în reviste de prestigiu, în cărţi utile pentru comunitatea care activează în domeniul tehnologiei chimice anorganice, în numeroase brevete şi contracte de cercetare în care s-au soluţionat probleme de proces ale instalaţiilor industriale.

Dezvoltarea industrială a României din a doua jumătate a secolului XX a ridicat multe probleme stringente de protecţie a mediului înconjurător, fapt care l-a determinat de profesorul Eugen PINCOVSCHI să dezvolte în catedră o direcţie de cercetare, care apoi a fundamentat înfiinţarea în 1993 a secţiei de *Protecţia Mediului* care a devenit programul de studii de licenţă *Ingineria şi protecţia mediului în industria chimică şi petrochimică* al Facultăţii Chimie Aplicată şi Ştiinţa Materialelor.

Fig.4. Profesorul Eugen Pincovschi împreuna cu colaboratorii din proiectul TEMPUS la universitatea din Herforshire, 1998

În 1990 profesorul Eugen Pincovschi **a fondat *Societatea Independentă pentru Protecţia Mediului Înconjurător* în cadrul căreia a editat împreună cu colaboratorii din departament şi reprezentanţi ai unor universităţi europene revista trimestrială *Science and Technology of Environmental Protection*.**

Realizând necesitatea introducerii disciplinelor legate de protejarea mediului înconjurător într-un context multidisciplinar, în colaborare cu Catedra de Chimie Analitică şi Analiză Instrumentală, profesorul Eugen PINCOVSCHI înfiinţează şi coordonează *Şcoala de Studii Academice Postuniversitare "Petru Spacu"* cu specializarea "*Controlul analitic al produselor chimice şi tehnici de depoluare*", care a pregătit numeroşi specialişti în domeniul protecţiei mediului înconjurător. Urmând firul anilor, în anul 1998 profesorul Eugen Pincovschi devine **profesor consultant** la Departamentul de Chimie Analitică şi Ingineria Mediului din Universitatea POLITEHNICA Bucureşti, unde continuă prodigioasa activitate ştiinţifică şi de îndrumare a doctoranzilor.

Fig. 5. Cărți și manuale publicate de profesorul Princovschi.

În 1998 s-a înfinţat **Centrul de Cercetări pentru Protecţia Mediului şi Tehnologii Ecologice** din cadrul Universităţii POLITEHNICA din Bucureşti pe structura organizatorică a **Centrului Naţional de Consultanţă pentru Protecţia Mediului în Industria Chimică şi Petrochimică** şi a proiectului european TEMPUS PHARE No. S JEP-12031-1997. Prof. dr. ing. **Eugen Pincovschi** a fost fondatorul şi primul Director General al acestui Centru şi mai târziu Preşedinte de Onoare.

Profesorul Eugen Pincovschi este creator de şcoală ştiinţifică în domeniul tehnologiei anorganice şi a protejării mediului înconjurător prin rezultatele numeroaselor subiecte de cercetare ştiinţifică abordate şi a căror rezultate au evidenţiat direcţii noi de investigare ştiinţifică, de mare actualitate.

Activitatea ştiinţifică a profesorului Eugen Pincovschi s-a concretizat în peste 150 lucrări ştiinţifice publicate în reviste de mare prestigiu ştiinţific, în 12 monografii şi manuale şi numeroase brevete (Fig. 4).

Ca recunoaştere a prestigioasei activităţi ştiinţifice desfăşurate, în anul 2000, Preşedintele României Emil Constantinescu conferă prin decretul prezidenţial nr. 556 decoraţia naţională ***Ordinul Naţional Serviciul Credincios în grad de Mare Ofiţer*** profesorului Eugen PINCONSCHI!

Profesorul Eugen Pincovschi a fost o personalitate de excepţie, care a contribuit la dezvoltarea şi adaptarea învăţământului superior de chimie industrială în conformitate cu cerinţele partenerilor din economia românească. Conştient de prejudiciile pe care procesele industriale le pot aduce mediului ambiant, profesorul Eugen Pincovschi poate fi considerat pionier al învăţământului şi cercetării în domeniul protecţiei mediului înconjurător deoarece a iniţiat şi condus colective de cercetare care au studiat tehnologii prietenoase pentru mediu şi remedii pentru acesta şi a contribuit la înfiinţarea şi dezvoltarea acestei direcţii de studiu în învăţământul tehnic din România.

Cunoscător a şase limbi străine şi cu abilităţi de comunicare excepţionale, profesorul Eugen Pincovschi a stabilit relaţii internaţionale în domeniul învăţământului şi cercetării chimiei anorganice care s-au reflectat apoi în calitatea cursurilor şi a lucrărilor publicate de colectivul pe care l-a condus. Activitatea domniei sale a reflectat paradigmatic specificitatea istorică şi entuziasmele epocii în care a activat. Cu puțin înainte de stingerea din viață, a publicat și lucrarea „Despre originile limbilor romanice” (2019), care vorbește despre formarea și clasificarea dialectelor romanice și conține și un mic dicționar de cuvinte exprimate în limbile latină, română, italiană, spaniolă, portugheză și franceză.

Profesorul Eugen Pincovschi a fost nu numai un foarte bun profesor ci și un creator de școală. În calitate de șef de catedră a recrutat cadre didactice pe care le-a format cu generozitatea pe care cei cu care a colaborat au remarcat-o. Aceştia s-au format nu numai sub rigoarea științifică a domnului profesor, ci și sub bunătatea sa. Un profesor bun trebuie să fie generos și om de caracter. Și aceste calități, profesorul a reușit să le transmită generațiilor de studenți și de tineri colegi care formează astăzi colectivul de Ingineria Mediului din cadrul FACSM din UPB.

A B

Fig. 6. Profesorul Eugen Pincovschi împreună cu colaboratorii.

Drumul ascendent în conţinutul calitativ al activităţilor didactice şi de cercetare ştiinţifică desfăşurat de acest colectiv este rezultatul experienţei manageriale, didactice, de cercetare şi de evaluare corectă academică a domeniilor abordate de profesorul Pincovschi și au contribuit la modelarea carierei universitare a multor colaboratori.

Prin tenacitate şi perseverență profesorul Eugen Pincovschi a contribuit constant la dezvoltarea, progresul şi prestigiul şcolii de Chimie Industrială din România.

Vasta activitate desfăşurată cu pasiune pe durata a peste 60 de ani dedicată studiului şi creaţiei ştiinţifice, ţinuta academică, seriozitatea şi conştiinciozitatea, atitudinea calmă şi căldura sufletească au fost recunoscute şi apreciate de zeci de promoţii de absolvenţi ai Facultăţii de Chimie Industrială din cadrul Universităţii Politehnica din Bucureşti.

Pentru un om de ştiinţă, măsura calităţii vieţii nu sunt anii trăiţi, ci conţinutul lor în fapte şi realizări, transmise cu generozitate colaboratorilor şi reflectată în aprecierea acestora. Prin cariera sa, profesorul rămâne în amintirea noastră ca o persoană luminoasă, optimistă, generoasă, echilibrată, riguroasă, profund morală, un om sensibil, delicat, rafinat, cu o vastă cultură generală tehnică dar şi umanistă, iubitor de sport, de muzică clasică, dar cel mai mult de oameni!

Prof. Dr. Ing. Mihaela MIHAI
Universitatea Politehnica din Bucureşti
Facultatea de Chimie Aplicată şi Ştiinţa Materialelor
mihai_mihaela2007@yahoo.com

Prof. Dr. Ing. Raluca ISOPESCU
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor,
Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică,
Universitatea POLITEHNICA din București
ralucaisopescu@yahoo.com

Galeria foto din care au fost selecționate pozele a fost realizată cu contribuția doamnelor Profesor Aurelia Meghea, Cristina Orbeci si Ileana Rău din Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor,Universitatea POLITEHNICA din București.

Purtători nanometrici polimerici funcționali pentru substanțe bioactive (Functional Polymeric (Nano)carriers of Bioactive Substances*)

Petar D. PETROV

Institutul de Polimeri, Academia Bulgară de Științe,
Akad. Str. G. Bonchev 103 A, 1113 Sofia, Bulgaria
e-mail: ppetrov@polymer.bas.bg

**Traducere Prof.Dr.Ing. Eleonora-Mihaela UNGUREANU, Drd. Biolog Laura Bianca ENACHE*

Rezumat

Chimia polimerilor oferă oportunități nelimitate pentru dezvoltarea de biomateriale noi, special concepute pentru a depăși limitările existente farmaceutice și clinice ale multor substanțe bioactive. Această lucrare evidențiază diferite strategii pentru fabricarea purtătorilor nanometrici (nano-purtatori) bazaţi pe copolimeri bloc funcţionali pentru administrarea controlată a medicamentelor cu masă moleculară scăzută sau pe biomacromolecule. Accentul principal se pune pe formarea de diferite structuri de dimensiuni nanometrice prin auto-asamblare sau co-asamblare a copolimerilor bloc amfifili și pe încărcarea lor cu substanțe bioactive. Se subliniază rolul compoziției, arhitecturii și funcționalității copolimerului pentru adaptarea structurii și proprietăților nano-purtătorilor. Apoi, este descrisă fabricarea de hidrogeluri super-macroporoase (criogeluri) cu nanoparticule polimerice încorporate prin reticularea fotochimică a sistemelor înghețate și aplicarea acestora pentru eliberarea CONTROLATĂ a medicamentelor puțin solubile în apă.

1. Introducere

Progresele recente în chimia polimerilor au fost utilizate pe scară largă pentru sinteza diferitelor macromolecule amfifile cu proprietăți adaptate. Controlul precis asupra reacțiilor de polimerizare a permis prepararea de lanţuri macroscopice complexe cu compoziție, lungime, topologie controlate și cu grupuri funcționale specifice, grefate pe lanț [1]. Aceste realizări au stimulat fabricarea diverselor structuri polimerice nanometrice și au pregătit calea pentru dezvoltarea multor nano-sisteme inovatoare care sunt utilizate pentru diverse aplicații noi.

În ultimele două decenii, nano-purtatorii polimerici funcționali au atras un mare interes de cercetare datorită potențialului lor de a depăși limitările clinice existente în medicină [2]. În mod special, s-au depus eforturi substanțiale pentru dezvoltarea de sisteme de eliberare a medicamentelor anticanceroase capabile să evite problemele curente ale chimioterapiei convenționale, cum ar fi utilizarea unei concentrații mari

de medicament și efectele secundare asociate. Includerea agenților anticanceroși în nano-purtatori polimerici ar putea spori biodisponibilitatea, timpul de circulație și eficiența terapeutică. Bineînțeles, nano-purtatorii polimerici ar trebui să fie proiectați corespunzător pentru a supraviețui *în vivo* și pentru a elibera medicamentul în organele/celulele țintă cu o cinetică de eliberare dorită. Dimensiunea preferată a purtătorilor pentru o livrare eficientă la celulele tumorale și internalizarea în interiorul lor se situează în intervalul 20 - 200 nm [3]. Nu este mai puțin important ca nano-purtătorii să fie fabricați din polimeri biodegradabili sau polimeri care sunt biocompatibili şi a căror masă molară să nu depășească pragul de eliminare renală, astfel încat să permită o excreție completă din organism (până la 60 kDa, care corespunde limitei de excreție a albuminei și cu raza hidrodinamică de aproximativ 3,5 nm) [4].

În studiile clinice și preclinice sunt evaluaţi diferiţi nano-purtatori polimerici care includ vezicule, micele, nanoparticule, nanogeluri, etc. [2]. Dintre acestea, micelele polimerice au demonstrat o abilitate remarcabilă de a încărca și de a elibera agenți anticancerosi puțin solubili în apă [5]. Structura lor unică de *miez-coajă* contribuie la obținerea unei capacități mari de încărcare a medicamentelor și duce la o distribuție favorabilă în organism. Micelele polimerice au fost fabricate predominant din copolimeri liniari di- sau tribloc [6]. În ceea ce privește natura componentelor polimerice, cele mai des utilizate blocuri ce formează miezul se bazează pe poliesteri hidrofobi biodegradabili (PLA), poli (acid lactic-co-glicolic) (PLGA) și poli (ε-caprolactonă (PCL)) sau polipropilen oxid (PPO) biocompatibil, în timp ce poli (etilenoxidul) (PEO) este frecvent selectat pentru a construi invelişul micelar hidratat. Polielectroliții (polimeri care contin grupări ionice) sunt o altă clasă de polimeri hidrofili interesantă pentru nanomedicină, datorită afinității lor de a interacționa cu ADN, ARN, peptide și proteine încărcate cu sarcini opuse prin forțe electrostatice [7]. De exemplu, au fost studiate micele care conțin blocuri policationice pentru dezvoltarea sistemelor de eliberare a genelor [5].

În principiu, încorporarea segmentelor de polielectroliți în structura micelară ar putea conferi mai multe funcționalități purtătorului și astfel ar extinde gama de molecule terapeutice care pot fi încărcate. Această mini-recenzie rezumă contribuțiile noastre recente la proiectarea și fabricarea de nano-purtători de agenti terapeutici polimerici funcționali cu masă moleculară mică şi de biomacromolecule.

2. Nanopurtătorii micelari prin auto-asamblare şi co-asamblare a bloc copolimerilor amfifili

În general, micelele polimerice se formează în soluții diluate de copolimeri bloc amfifili într-un solvent selectiv la o temperatură fixă peste concentrația numită concentrația critică a micelelor [8]. În mediu apos, o interacțiune de atracție între blocurile hidrofobe declanșează auto-asamblarea lanțurilor de polimeri în agregate micelare cuprinzând un miez hidrofob, realizat din blocurile insolubile, înconjurat de o carcasă hidratată (coroană) de blocuri solubile. În zilele noastre, eforturile se concentrează asupra pregătirii sistemelor micelare cu diverse funcții, necesare pentru o performanță mai bună *în vivo* la niveluri celulare și sub-celulare. Functionarea purtătorilor micelari poate fi obținută prin auto-asamblarea terpolimerilor tribloc ABC sau asamblarea cooperativă a amestecurilor binare ale copolimerilor AB și BC dibloc (Figura 1). Astfel de micele sunt candidați promițători pentru o nanomedicină

foarte eficientă, incluzând așa-numita terapie multi-medicamentoasă, denumită astfel datorită administrării simultane sau secvențială a două sau mai multe substanțe active cu diferite mecanisme de acțiune.

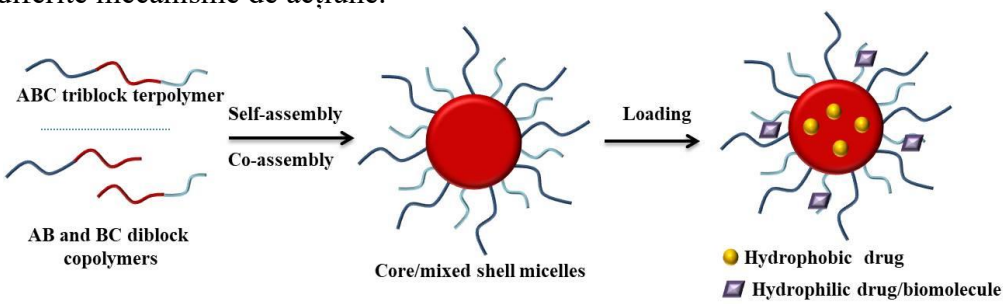


Fig. 1. Schița nanopurtatorilor micelari ai substanțelor bioactive hidrofobe și/sau hidrofile obținute prin auto-asamblare/co-asamblare a bloc copolimerilor amfifili.

Într-adevăr, micelele polimerice cu dimensiuni nanometrice funcționale au fost obținute prin auto-asamblarea unui poli (etilenoxid)-b-poli(n-butil acrilat)-b-poli(acid acrylic) tribloc terpolimer (PEO113-b-PnBA235-b-PAA14) [9]. Acest terpolimer biocompatibil a fost sintetizat prin polimerizarea radicalică cu transfer atomic consecutiv (ATRP) de acrilat de n-butil și acrilat de terț-butil (tBA) inițiată de un macroiniţiator pe bază de PEO. Apoi, blocurile PtBA s-au transformat în PAA prin hidroliză selectivă. Datorită diferenței de lungime a blocurilor hidrofile PEO și PAA, s-a obținut o structură micelară în trei straturi, constând dintr-un nucleu hidrofob PnBA, un strat intermediar PEO/PAA și o carcasă exterioară PEO hidratată. Prezența blocurilor PAA în stratul intermediar a fost exploatată pentru a încărca ionii de argint care au fost apoi transformați în nanoparticule de argint (AgNPs) prin iradiere cu UV. Apoi, a fost încărcat în miezul micelar hidrofob un medicament anticanceros, curcumina. Co-administrarea de AgNPs și curcumină a crescut semnificativ activitatea citotoxică *în vitro* a sistemului în comparație cu purtătorii încărcați numai cu curcumină sau AgNPs.

Sistemul micelar funcțional rezultat din co-asamblarea copolimerilor tribloc, metacrilat de poli(2-(dimetilamino)etil, -b-poli(ε-caprolactonă), -b-poli(2-(dimetilamino)etil metacrilat conținand liganzi de trifenilfosfoniu ($PDMAEMA_{20}^{(TPP+)}$-b-PCL_{70}-b-$PDMAEMA_{20}^{(TPP+)}$) și poli(etilenoxid)-b-poli(ε-caprolactonă)-b-poli(etilenoxid) (PEO113-b-PCL70-b-PEO113) a fost evaluat pentru administrarea de curcumină țintită de mitocondrii (Figura 2) [10, 11]. PEO113-b-PCL70-b-PEO113 s-a sintetizat prin reacția de cuplare a eterului monometilic PEO modificat preliminar cu PCL-diol, folosind cupru ca mediator (*click*). Blocurile PEO au fost legate la PCL prin grupări clivabile acetal care au permis eliberarea PEO din purtător în condițiile acide din lizozomi. PDMAEMA20-b-PCL70-b-PDMAEMA20 a fost obținut prin ATRP al DMAEMA inițiat de un macroiniţiator PCL bi-funcțional urmat de atașarea de liganzi trifenilfosfoniu (TPP+) care vizează mitocondriile (12,5 mol%) la unitățile DMAEMA. Formarea agregatelor uniforme mixte micelare a fost confirmată de măsurători dinamice și electroforetice de dispersie a luminii. Distribuitorii nano-purtătorilor funcționali încărcați de curcumină s-au dovedit a depăși rezistența multi-medicamentoasă a celulelor leucemice HL-60 / DOX (Figura 2, dreapta). Mai mult, experimentele *în vitro* detaliate au confirmat o internalizare pronunțată a nano-purtătorilor funcționali în celule, eliberarea lizozomală și acumularea în mitocondrii. Aceste rezultate, în combinație cu potențialul citotoxic mult mai bun stabilit al

micelelor funcționale încărcate cu curcumină decât micelele clasice PEO-b-PCL-b-PEO încărcate cu curcumină sau decât medicamentul liber, au evidențiat rolul esențial al funcționalităților specifice (coroana PEO scindabilă cu acid; TPP+ - blocuri cationice decorate) pentru performanța operatorului.

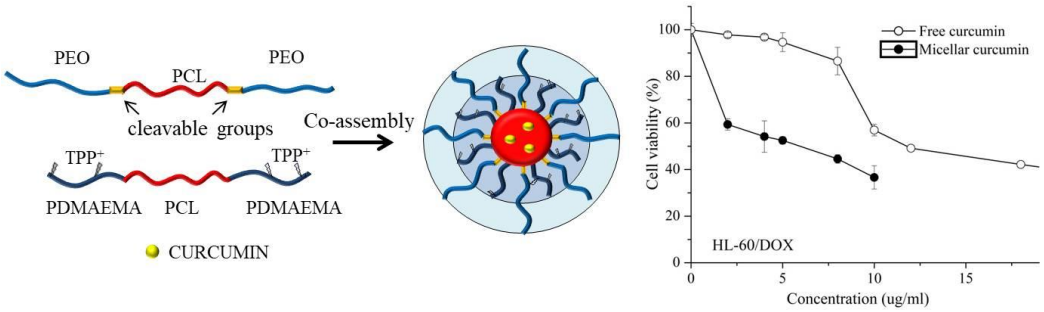


Fig. 2. Schița nano-purtătorilor micelari funcționali preparați prin co-asamblarea a doi copolimeri tribloc diferiți (stânga) și curbele de răspuns ale concentrației inhibitoare la concentrația de curcumină liberă și micelară, determinate prin testul de reducere a colorantului MTT (dreapta).

De asemenea, a fost demonstrată capacitatea micelelor funcționale pentru administrarea prelungită a agenţilor terapeutici solubili în apă. Designul specific al cochiliei micelare a permis încărcarea medicamentelor prin complexare între lanțurile de polimeri încărcate pozitiv şi moleculele bio (încărcate negativ) (sau invers). Aceasta a asigurat imobilizarea agenților bioactivi în interiorul micelar din apropierea miezului hidrofob, fără a perturba funcția PEO pentru a acționa ca stabilizator steric. Exemplele includ imobilizarea lizozimei [12], a insulinei [13] și a cisplatinei [14] în miceliile funcționale, care cuprind blocuri de polielectrolit. Toate aceste sisteme sunt caracterizate de o stabilitate structurală și coloidală superioară și un profil de eliberare susținută.

3. Poliplexurile micelare pentru administrarea genei

În prezent, terapia genică este considerată un instrument avansat pentru tratarea bolilor prin inserarea unei gene în celulele pacientului [15]. Primele studii clinice care utilizează vectori virali au raportat probleme semnificative, cum ar fi expresia transgenei pe termen scurt, incapacitatea de a persista în celulele gazdă și toxicitatea [16]. Prin urmare, s-au dezvoltat și sisteme alternative non-virale pentru administrarea de gene bazate în principal pe lipide cationice [17] (lipoplexuri) sau polimeri cationici [18] (poliplexi). Vectorul este responsabil pentru ambalarea genei terapeutice, direcționarea și integrarea în celule, evacuarea căii endolizozomale, traficul prin citoplasmă și în nucleu, exprimarea genelor etc. De obicei, poliplexurile se formează între ADN încărcat negativ și un exces de polimer cationic. Încărcările pozitive de pe suprafața acestor nanoparticule complexe induc interacțiuni nespecifice cu constituenții din sânge încărcați negativ (albumină, eritrocite etc.), ceea ce duce la agregarea și curăţarea rapidă a fluxului sanguin [19]. Majoritatea polimerilor cationici au o citotoxicitate crescută. Efectele negative ale polimerului cationic au fost diminuate prin utilizarea unui bloc copolimer sau a unui copolimer grefat care

cuprinde segmente policationice și hidrofilice (cel mai adesea PEO) [20]. În acest caz, micelele poliplexi constau dintr-un strat de coajă hidrofilă ce înconjoară un miez de poliplex. Recent, a fost raportat un nou concept pentru stabilizarea poliesterului și protecția ADN [21]. Acesta se bazează pe încapsularea complecșilor preformați între ADN și un copolimer dibloc care cuprinde poli(L-lizină) prin formarea unei carcase exterioare reticulate biodegradabile prin polimerizarea radiculară a N-izopropilacrilamidei (NIPAAm). Carcasa polimerică servește ca o membrană elastică care protejează moleculele ADN de mediile externe. Mai mult decât atât, un avantaj suplimentar al metodei propuse este posibilitatea funcționării în continuare a suprafeței particulelor cu molecule PEO (efect stealth), făcând particulele mai puțin vizibile pentru proteinele plasmatice, și cu molecule țintă. Într-o altă lucrare, ADN-ul plasmidic a fost compactat prin complexare cu micelii cationice preformate, ce conțin un nucleu PPO și o coajă PDMAEMA (Figura 3) [22]. Această strategie imită procesul de condensare a ADN-ului în celulele vii prin înfășurarea proteinelor încărcate pozitiv [23]. Poliplexul micelar stabil a fost format prin adăugarea prin picurare a soluției de ADN plasmidic la micelii, la un raport fosfat/grupuri amino P/N = 2. În final, poliplexul a fost acoperit cu o carcasă polimerică protectoare prin polimerizarea radicalică a NIPAAm în prezența agentului de reticulare biodegradabil N, N'bis (acriloil) cistamină. Astfel, membrana polimerică conține legături disulfidice care pot fi degradate de către glutation în celule. Creșterea dimensiunilor particulelor la fiecare etapă a fost confirmată de împrăștierea dinamică a luminii (Figura 3, stânga). Morfologia poliplecșilor seamănă cu cea a micelelor polimerice goale, în timp ce stratul din jurul părții interioare a particulelor a sugerat împachetarea poliplexului micelar prin membrana polimerică (Figura 3, dreapta). De remarcat, poliplexurile micelare acoperite au prezentat o eficiență de transfecție identică și o citotoxicitate scăzută în comparație cu polyplexul neacoperit. Mai departe, prin extracția copolimerului bloc de formare a micelilor se pot forma nanocapsule conținând molecule de ADN [24].

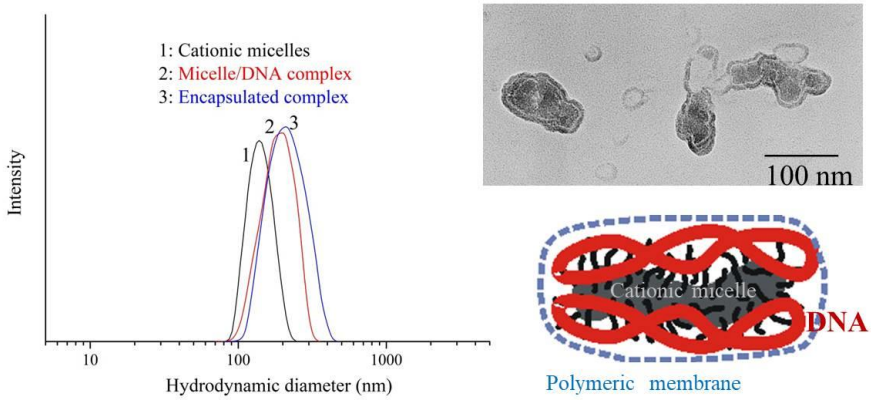


Fig. 3. Curbele de distribuție a mărimilor cationice, poliplexurile micelare și poliplexurile micelare încapsulate (stânga) și micrografia microscopică electronică de transmisie și schița poliplexurilor micelare încapsulate (dreapta).

4. Criogeluri polimerice nanocompozite

Hidrogelurile sunt o clasă importantă de materiale polimerice utilizate în mod extensiv ca schele de inginerie tisulară, instrumente de diagnoză, matrice de

imobilizare a celulelor, sisteme de distribuire a medicamentelor etc. [25]. Există un interes special pentru așa-numitele criogeluri care sunt hidrogeluri super-macroporoase caracterizate printr-o structură deschisă poroasă [26]. Astfel de materiale oferă noi perspective pentru dezvoltarea de sisteme inovatoare pentru aplicații în medicină și farmacie [27]. Până în prezent, majoritatea sistemelor de livrare a medicamentelor pe bază de criogel sunt dezvoltate pentru substanțele solubile în apă. Numărul de lucrări care descriu purtători de polimeri criogelici din medicamente hidrofobe este destul de limitat datorită dificultăților de a încărca și dispersa molecule omogene slab solubile în apă într-o matrice hidrofilă. Într-o lucrare recentă am introdus o nouă strategie de fabricare a purtătorilor de medicamente pe bază de criogel și miceliile polimerice stabilizate (SPM) pentru furnizarea susținută a substanțelor bioactive hidrofobe cum ar fi curcumina [28]. Criogelii de hidroxipropil celuloză (HPC), conținând cantități diferite de SPM (10, 30 și 50% în greutate până la HPC), s-au sintetizat prin iradierea UV a sistemelor apoase congelate și dezghețarea ulterioară (Figura 4). Mai întâi, SPM au fost dispersate în apă distilată prin ultrasonificare ușoară și au fost apoi dizolvate HPC de masă mare, fotoiniţiatorul și agentul de reticulare. Amestecul omogen a fost apoi înghețat la -20 ° C timp de 2 ore și iradiat cu lumină UV timp de 2 minute. SPM nu a împiedicat procesul de reticulare și s-au obținut criogeluri cu randament foarte mare al fracției de gel (90-94%). Măsurătorile reologice au arătat că modulul elastic al criogelurilor nanocompozite crește proporțional cu concentrația SPM, subliniind efectul de întărire al SPM. Criogelurile nanocompozite încărcate cu curcumină prezintă un profil de eliberare susținută pentru mai mult de 72 de ore, reținând citotoxicitatea intrinsecă a curcuminei. Pentru comparație, criogelurile pure HPC au eliberat curcumina încărcată mult mai repede, ajungând la cca. 52% în decurs de 8 ore.

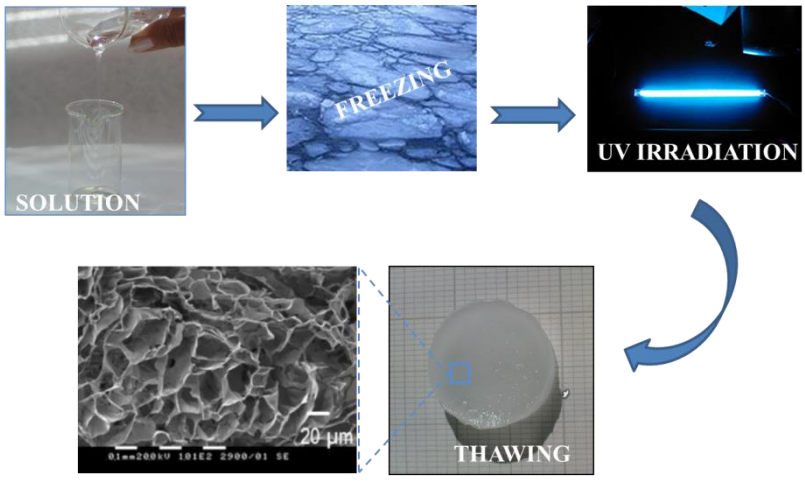


Fig. 4. Fabricarea purtătorilor de criogel nanocompozite prin tratament criogenic și fotosensibilizare.

5. Concluzii

Sinteza bloc copolimerilor din macromolecule cu caracteristici definite, compoziția, arhitectura și poziția grupurilor funcționale de-a lungul lanțului deschide calea către fabricarea unor (nano)purtători polimerici avansați. Auto-asamblarea bloc copolimerilor în medii apoase în micele bine definite de dimensiuni nanometrice este o abordare elegantă pentru a produce purtători inovativi care posedă proprietăți

favorabile cum ar fi biocompatibilitatea, biodegradabilitatea, stabilitatea superioară *în vivo*, capacitatea mare de încărcare și profilul de eliberare a medicamentului controlat. Prin proiectarea compoziției, structurii și funcționalității micelelor, se poate prepara un sortiment larg de sisteme pentru administrarea atât a terapeuticelor hidrofobe, cât și a celor hidrofile, prin diferite căi de administrare, de la administrarea topică (criogel) la administrarea intravenoasă a medicamentelor și a genelor prin nanopurtători. Purtătorii cu funcții multiple au un potențial deosebit de a spori semnificativ eficiența terapeutică a multor medicamente existente, precum și de a impune în uz clinic anumite tratamente avansate, cum ar fi administrarea cu destinație din nanomedicină, terapia cu medicamente multiple și terapiile.

Mulţumiri

Aceste cercetări au fost susținute de Fondul Național de Științe din Bulgaria prin proiectele DFNI T02 / 7-2014 și DFNI T02-21 / 2014.

1. Referinţe bibliografice

1. Braunecker W, Matyjaszewski K. Controlled/living radical polymerization: Features, developments, and perspectives, Prog. Polym. Sci. 2007; 32: 93–146.
2. Lammers T, Kiessling F, Hennink W, Storm G. Drug targeting to tumors: Principles, pitfalls and (pre-)clinical progress, J. Controlled Rel. 2012; 161: 175-187.
3. Stuart MC, Huck WTS, Genzer J, Müller M, Ober C, Stamm M, Sukhorukov GB, Szleifer I, Tsukruk VV, Urban M, Winnik F, Zauscher S, Luzinov I, Minko S. Emerging applications of stimuli-responsive polymer materials, Nat. Mater. 2010; 9: 101-113.
4. Knop K, Hoogenboom R, Fischer D, Schubert US. Poly(ethylene glycol) in drug delivery: pros and cons as well as potential alternatives, Angew. Chem. Int. Ed. 2010; 49: 6288-6308.
5. Cabral H, Miyata K, Osada K, Kataoka K. Block copolymer micelles in nanomedicine applications, Chem. Rev. 2018; 118: 6844−6892.
6. Deshmukh AS, Chauhan PN, Noolvi MN, Chaturvedi K, Ganguly K, Shukla SS, Nadagouda MN, Aminabhavi TM. Polymeric micelles: Basic research to clinical practice. Int. J. Pharm. 2017; 532: 249−268.
7. Cooper CL, Dubin PL, Kayitmazer AB, Turksen S. Polyelectrolyte-protein complexes. Curr. Opin. Colloid Interface Sci. 2005; 10: 52−78.
8. Riees G. Micellization of block copolymers, Prog. Polym. Sci. 2003; 28:1107–1170.
9. Petrov P, Yoncheva K, Gancheva V, Konstantinov S, Trzebicka B. Multifunctional block copolymer nanocarriers for co-delivery of silver nanoparticles and curcumin: Synthesis and enhanced efficacy against tumor cells. Eur. Polym. J., 2016; 81: 24-33.
10. Grancharov G, Gancheva V, Kyulavska M, Momekova D, Momekov G, Petrov P. Functional multilayered polymeric nanocarriers for delivery of mitochondrial targeted anticancer drug curcumin. Polymer, 2016; 84: 27-37.
11. Momekova D, Ugrinova I, Slavkova M, Momekov G, Grancharov G, Gancheva V, Petrov P. Superior proapoptotic activity of curcumin-loaded mixed block copolymer micelles with mitochondrial targeting properties. Biomater. Sci., 2018; 6: 3309-3317.
12. Karayianni M, Gancheva V, Pispas S, Petrov P. Complex formation between lysozyme and stabilized micelles with a mixed poly(ethylene oxide)/poly (acrylic acid) shell. J. Phys. Chem. B, 2016; 120: 2625 – 2637.
13. Kamenova K, Haladjova E, Grancharov G, Kyulavska M, Tzankova V, Aluani D, Yoncheva K, Pispas S, Petrov P. Co-assembly of block copolymers as a tool for developing novel micellar carriers of insulin for controlled drug delivery. Eur. Polym. J., 2018; 104: 1-9.
14. Stoyanova E, Petrov P, Karadjova I, Momekov G, Koseva N. Cisplatin delivery vehicles based on stabilized polymeric aggregates comprising poly(acrylic acid) chains, Polym. J. 2017; 49: 607-615.

15. Itaka K, Kataoka K. Recent development of nonviral gene delivery systems with virus-like structures and mechanisms. Eur. J. Pharm. Biopharm. 2009; 71: 475-483.
16. Jeong JH, Kimand SW, Park TG. Molecular design of functional polymers for gene therapy, Prog. Polym. Sci. 2007; 32: 1239-1274.
17. Ilies MA, Seitz WA, Balaban AT. Cationic lipids in gene delivery: Principles, vector design and therapeutical applications. Curr. Pharm. Des. 2002; 8: 2441-2473.
18. Mintzer MA, Simanek EE. Nonviral vectors for gene delivery, Chem. Rev. 2009; 109: 259-302.
19. Verbaan F, Oussoren C, Snel C, Crommelin D, Hennink W, Storm G. Steric stabilization of poly(2-(dimethylamino)ethyl methacrylate)-based polyplexes mediates prolonged circulation and tumor targeting in mice, J. Gene Med., 2004; 6: 64-75.
20. Miyata K, Kakizawa Y, Nishiyama N, Yamasaki Y, Watanabe T, Kohara M, Kataoka K. Freeze-dried formulations for in vivo gene delivery of PEGylated polyplex micelles with disulfide crosslinked cores to the liver, J. Controlled Release, 2005; 109: 15-23.
21. Dimitrov I, Petrova E, Kozarova R, Apostolova M, Tsvetanov CB. A mild and versatile approach for DNA encapsulation. Soft Matter, 2011; 7: 8002-8004.
22. Petrov PD, Ivanova NI, Apostolova MD, Tsvetanov CB. Biodegradable polymer network encapsulated polyplex for DNA delivery. RSC Advances 2013; 3: 3508-3511
23. Thurmond II K, Remsen E, Kowalewski T, Wooley K. Packaging of DNA by shell crosslinked nanoparticles, Nucleic Acids Res. 1999; 27: 2966-2971.
24. Haladjova E, Kyulavska M, Doumanov J, Topouzova-Hristova T, Petrov P. Polymeric vehicles for transport and delivery of DNA via cationic micelle template method, Coll. Polym. Sci. 2017; 295: 2197-2205.
25. Hoffman, AS. Hydrogels for biomedical applications, Adv. Drug Delivery Rev. 2012; 64: 18–23.
26. Okay O, Lozinsky VI. Synthesis and structure–property relationships of cryogels. Adv. Polym. Sci. 2014; 263: 103-157.
27. Henderson TMA, Ladewig K, Haylock DN, McLean KM, O'Connor AJ. Cryogels for biomedical applications, J. Mater. Chem. B 2013; 1, 2682-2695.
28. Pencheva V, Margaritova E, Borinarova M, Slavkova M, Momekova D, Petrov PD. A novel approach for fabricating nanocomposite materials by embedding stabilized core-shell micelles into polysaccharide cryogel matrix, Carbohydrate Polym. 2018; 183: 165-172.

Petar Dimitrov Petrov este profesor și șef al laboratorului "Polimeri funcționali și nanostructuri" la Institutul de Polimeri al Academiei Bulgare de Științe (IP-BAS). A absolvit Universitatea de Tehnologie Chimică și Metalurgie din Bulgaria, cu M.Sc. diplomă în tehnologia chimică (1996) și doctorat în chimia macromoleculară (2001). După finalizarea unui studiu postdoctoral supervizat de Prof. R. Jerome la Universitatea din Liege în Belgia (2002-2003), s-a alăturat grupului Prof. C. Tsvetanov la IP-BAS. Ca beneficiar al unei burse de cercetare Alexander von Humboldt, Petrov a lucrat un an (2006-2007) cu Prof. A.H.E. Muller de la Universitatea din Bayreuth, Germania. În 2012 a fost promovat șef de grup de cercetare și, doi ani mai târziu, profesor la IP-BAS. Activitățile sale de cercetare s-au axat recent pe sinteza și co-asamblarea bloc copolimerilor amfifili, reticularea fotochimică a polimerilor naturali și sintetici, fabricarea de criogeluri super-macroporoase, complexe polimerice, nanoparticule și nanocompozite pentru aplicații în medicină, farmacie și biotehnologie. Petru Petrov este beneficiar al mai multor premii naționale, inclusiv Trofeul Premiului Special de către Uniunea Inventatorilor din Bulgaria (2015) și Premiul Pitagor (Pythagoras) pentru om de știință în domeniul științei și ingineriei naturii, realizat de Ministerul Științei și Educației din Bulgaria (2019). Petrov (indexul H 17) a co-autorizat 97 de publicații, dintre care 77 articole în reviste ISI, 12 lucrări în volume de conferințe, 5 capitole de carte, 2 brevete și 1 model de utilizare

Realizări ale chimiei românești

Fabrica de ciment Câmpulung – cea mai modernă din sud-estul Europei

Fabrica de ciment de la Câmpulung a fost construită în perioada 1969-1975, având șase cuptoare de clincher, funcționând pe procedeul uscat, cu o capacitate de câte 800 t clincher/zi, echipate cu schimbătoare de căldură Wedag și răcitoare grătar. Capacitatea totală era de 1,82 milioane de tone ciment/an. Primul sac de ciment s-a produs la cuptorul 1, în anul 1972. În figura1 este prezentată o imagine panoramică a fabricii, la acea dată.

Fig.1. Vedere panoramică a fabricii vechi (foto 1972)

După privatizarea din 1995 (prin MEBO), fabrica a fost achiziţionată de grupul producător de ciment Holderbank (Elveţia), în 1999. În momentul achiziției, în fabrică funcționau trei cuptoare cu o capacitate de 800 clincher/zi, fiecare. În 2005, conducerea Holderbank, devenit între timp Holcim, a aprobat proiectul **"Muscel 4000"** de realizare a unei noi linii de producere a cimentului, **cu o capacitate de aproximativ 2,0 mil t/an**, în locul fabricii existente Noua linie de producție devine operațională în anul 2008, după o investiţie de aproximativ 180 milioane.euro [1]. In figurile 2 şi 3 se prezintă imagini ale acestei fabrici.

Rezumativ, **principalele etape în fabricarea cimentului** sunt: exploatarea materiilor prime, prelucrarea acestora cu obţinerea amestecului brut, arderea amestecului brut, cu obţinerea clincherului şi măcinarea clincherului, cu obținerea cimentului.

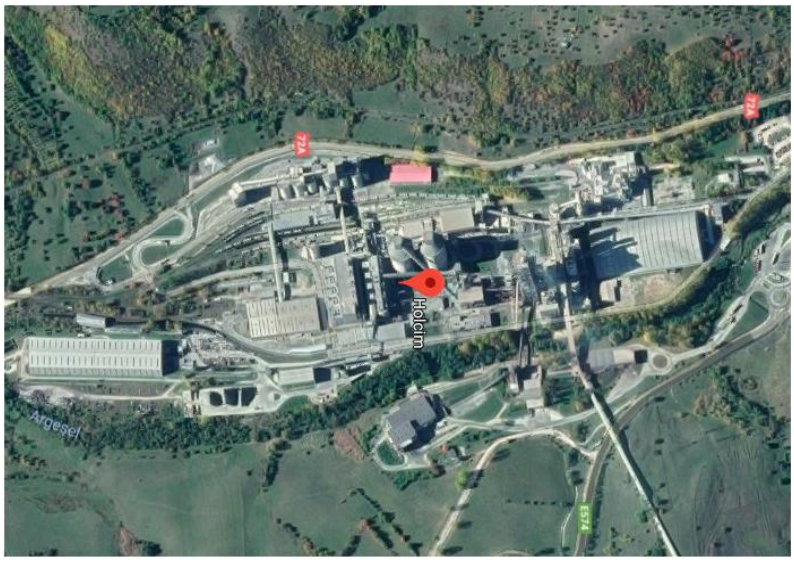


Fig.2. Vedere din satelit a Fabricii de ciment Câmpulung

În cele ce urmează, se prezintă pe scurt, realizarea acestor etape la Fabrica de ciment Câmpulung Muscel.

Fig. 3. Imaginea actualei fabrici de ciment Câmpulung

1. Expoloatarea materiilor prime

Principalele materii prime folosite la fabricarea cimentului sunt:

- calcarul (aportor de CaO) – extras din cariera Dealul Hulei (Valea Mare Pravăț);
- argila (aportoare de SiO_2 și Al_2O_3, în principal) - obținută din cariera Plaiul Cheii (Stoienești).

Pentru extracția acestor materii prime se folosesc foreze și încărcătoare frontale, iar apoi cu autobasculantele, sunt aduse la concasoare pentru o mărunțire preliminară. Calcarul concasat este dus în fabrică printr-un releu de benzi transportoare, având o lungime totală de 1,8 km. Argila este transportată cu autobasculante de mare capacitate.

2. Prepararea amestecului (brut) de materii prime

În prima etapă a preparării amestecului de materii prime are loc un preamestec al calcarului cu argila, în hala de preomogenizare având înălțimea de 25 m, lungimea de 163 m și lățimea de 76 m. Sunt două halde de preomogenizare (fig.4), de câte 28.000 t , dotate cu analizor de bandă și extracție pe verticală cu reclaimer.[1]. Compoziţia chimică a amestecului (care trebuie să conţină ca principali oxizi – CaO, SiO_2, $Al2O_3$, $Fe2O_3$)este verificată constant cu ajutorul unui analizor de bandă, automat, care oferă garanţia că materialul pregătit pentru măcinare are caracteristicile necesare obţinerii unui produs de calitate. Pentru a se obține compoziția dorită, după preomogenizare, amestecul de calcar și argilă este corectat cu cenușă de pirită, calcar și nisip, materii prime corectoare, aflate în buncăre speciale. Măcinarea amestecului brut se realizează într-o moară verticala Pfeiffer cu trei role, cu o capacitate de 380 t/h, la o fineţe corespunzătoare unui reziduu de 11% pe sita cu ochiuri de 90 μm, după care este depozitat în trei silozurti de omogenizare. În figura 5 este prezentată o vedere a morii verticale cu role [2].

Fig. 4 a. Halda de preomogenizare

Fig. 4 b. Halda de preomogenizare - detaliu

Fig.5. Moara cu role Pfeiffer

3.Arderea amestecului brut cu obţinerea clincherului

Arderea amestecului de materii prime are loc într-un cuptor rotativ cu dimensiunile ø 4,8 x 66 m, echipat cu schimbător de căldură tip ciclon. în cinci trepte, cu precalcinator tip KHD, cu o capacitate de producție de 4500 t cl/zi și răcitor grătar tip KHD. De remarcat că schimbătorul de căldură are 135 de metri înălțime fiind cea mai înaltă construcție industrială din Europa (fig.6) [1]. In cuptor au loc o serie de procese fizice şi chimice, care conduc la formarea compuşilor mineralogici componenţi ai clincherului portland – silicati de calciu, aluminaţi de calciu, feritaluminat de calciu. Produsul arderii este răcit cu viteză controlată, într-o instalaţie specială, rezultând clincherul granular.

Fig. 6. Schimbătorul de căldură

Principalul combustibil utilizat la încălzirea cuptorului este cărbunele, care se macină în moara verticală. În vederea reducerii consumului de combustibil fosil, Holcim Câmpulung a început în 1996 să-l substituie cu combustibil alternativ. În următorii ani ţelul este de a înlocui 50% din cantitatea de cărbune cu combustibili alternativi de tipul: cauciucuri uzate,șlam petrolier și deșeuri solide tocate, care sunt de fapt, reziduuri provenite din alte activităţi industriale, dar care.prezintă interes pentru producţia de ciment datorită conţinutului energetic şi compoziţiei chimice. Prin utilizarea lor, Holcim asigură o soluţie la problema globală a deşeurilor, precum şi scăderea cantităţii de resurse naturale consumate în fiecare an.

Coprocesarea deşeurilor se face in cel mai profesionist mod, Holcim îndeplineşte toate cerinţele legale specifice si deţine toate permisele necesare derulării activităţii de coprocesare.

Pentru a-şi îmbunătăţi în mod constant performanţa de mediu şi pentru a contribui la reducerea impactului asupra mediului, Holcim Câmpulung a investit în instalaţii şi echipamente precum filtre performante de praf şi instalaţii menite să.reducă emisiile de noxe. Astfel, emisiile de gaze generate în timpul procesului de producţie sunt monitorizate continuu cu ajutorul echipamentului instalat la coş, valorile emisiilor fiind monitorizate online.

Clincherul este apoi transportat la două silozuri cilindrice din beton armat, cele mai mari din România, cu o capacitate de 75000 t fiecare, având diametrul de 36,8 m și înălțimea de 72 m (fig.7).

4. Măcinarea clincherului cu obţinerea cimentului

Măcinarea clincherului împreună cu un adaos regulator de priză (ghips), dar și cu alte adaosuri (zgură granulată de furnal, calcar, cenușă de termocentrală) se realizează în patru mori tubulare cu bile, bicamerale, cu recirculare, având dimensiunile de ø4,2 x 10,8 m, primele trei mori și ø4,2 x 13,3 m moara a patra. și o productivitate orară variind între 85 t/h.la o finețe de măcinare de 3740 cm²/g suprafață specifică Blaine (ciment tip CEM 42,5 R) și.de 55 t/h la 4650 cm²/g suprafață specifică Blaine (ciment tip CEM 52,5 R). Cimentul măcinat este transportat apoi la silozurile de ciment.

Fig.7. Silozurile de clincher

Procesul de măcinare a cimentului este complet automatizat şi compoziţia cimentului este strict controlată. De fapt, întregul proces de fabricaţie este automatizat. Datele de pe flux se centralizează în camera de comandă, „creierul" fabricii de ciment (fig.8, 9). Monitorizarea continuă a tuturor echipamentelor de producţie, asigură obţinerea unui produs de înaltă calitate.

Fig. 8. Imagini din Camera de comandă

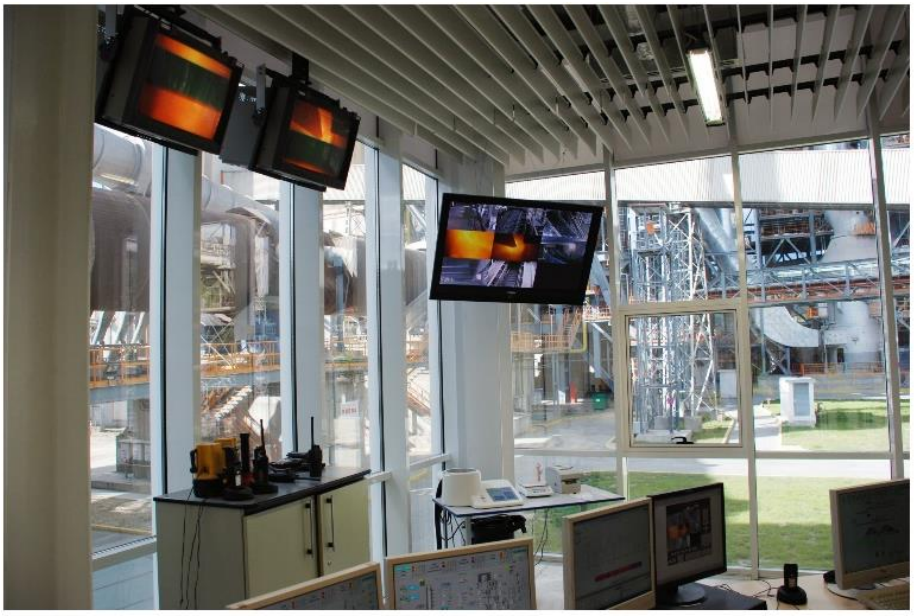


Fig. 9. Imagini din Camera de comandă

5. Depozitarea şi expediția cimentului

Cimentul este depozitat în silozuri de unde este extras şi transportat fie spre staţia de expediere vrac, fie spre maşinile de însăcuit.

Tipurile de ciment produse la Câmpulung sunt : CEM I 52,5^{x}.R, CEM I 42,5 R, CEM II/A-LL 42,5 R, II/BM (S-LL) 32,5 R – Structo (vrac), II/BM (S-LL) 42,5 N – Structo Plus (însăcuit), CEM II/BM (S-V) 32,5 R.- LH (ciment cu căldură de hidratare limitată), MC 12,5 - Tenco (însăcuit).

x) Cifrele reprezintă valorile rezistenţei la compresiune, după 28 de zile, determinate în condiţii standard.

Bibliografie

[1] Date furnizate de Holcim – România

[2] La Câmpulung s-a pus în funcțiune cea mai modernă linie de fabricație din România, cf. D.V.Pușcașu, *A.12-a Conferință internațională de chimie și inginerie chimică*, Timișoara, mai 2010

Prof.Dr.Ing. Maria GEORGESCU
Universitatea POLITEHNICA din București,
Academia de Științe Tehnice din România
maricica.georgescu@gmail.com

Chimia pentru artă în anul Centenar
Congresul internațional *"Chemistry for Cultural Heritage"*

În anul 2018, în întreaga țară se celebrează Anul Centenarului României, întreaga Europă sărbătorește Anul European al Patrimoniului Cultural, iar comunitatea chimiștilor din România se pregătește să aniverseze primii 100 de ani de la înființarea Societății de Chimie din România. O coincidență mai mult decât norocoasă pentru chimiștii români care au ales să își pună știința și priceperea în slujba patrimoniului cultural. Ce ocazie mai bună pentru a încuraja împărtășirea și promovarea patrimoniului cultural național, integrarea armonioasă a avuției noastre culturale în spațiul cultural european și consolidarea sentimentului de apartenență la un spațiu de valori comun, de la istorie și artă la dimensiunea științifică a artei? Ce vitrină mai bună pentru prezentarea acestui tezaur infinit de cunoştiinţe, valori, tradiţii şi frumuseţe unui public venit din toată Europa, Asia și America? Așadar, am acceptat provocarea de a organiza în anul Centenar, la București, ediţia a 5-a a Congresului Internaţional *Chemistry for Cultural Heritage* (ChemCH 2018, http://www.chemch2018.ro, http://i-con-org.ro/index.php/proiecte/2018), întăriți în convingerea noastră că vom reuși să transmitem un stimul-semnal puternic întregii societăți de sprijinul a numeroase instituții științifice și culturale naționale, dar și de entuziasmul membrilor Grupului Chimia pentru Patrimoniul Cultural din SChR.

Comunitatea internațională a chimișilor care s-a reunit la București în perioada 3-7 iulie 2018 a avut prilejul de a dezbate tematici provocatoare precum aplicațiile imagisticii chimice, ale nanotehnologiilor și nanomaterialelor, ale chemometriei și tehnicilor portabile non-invazive în studiul materialelor utilizate în arta clasică, modernă și contemporană, pentru diagnosticarea, conservarea și restaurarea obiectelor istorice, arheologice și a operelor de artă, precum și modalități de atenuare ale efectelor interacțiunii dintre mediu și operele de artă sau necesitatea studiilor transdisciplinare. Au fost prezentate 49 de comunicări orale, dintre acestea 15 fiind susținute de lectori prestigioși din toată lumea și 71 de comunicări poster (Fig. 1). În cadrul ediţiei precedente, ChemCH 2016, organizată de Royal Institute for Cultural Heritage, Bruxelles în colaborare cu University of Antwerp, au fost prezentate 36 de comunicări orale (12 conferințe invitate şi 24 comunicări orale) şi 52 de postere. Prin urmare, ediţia a 5-a a înregistrat o creştere cu 36% a numărului total de comunicări.

Participanții au avut, de asemenea, ocazia de a cunoaște România prin prisma patrimoniului nostru cultural și al valențelor multiple ale acestuia: istorică, etnografică, artistică, literară, ştiinţifică şi tehnică. Ei au putut admira expoziţia de facsimile cu miniaturi realizate în Atelierul de caligrafie și pictură de la Mănăstirea Dragomirna, precum și unele dintre cele mai valoroase manuscrise si documente din colecţia de manuscrise şi cărţi rare ale Bibliotecii Academiei Române. Unul dintre momentele foarte apreciate a fost prezentarea în premiera națională a filmului documentar "*Archimedes. The lost codex*" realizat de Cinecitta' 3 Roma și premiat de Ministerul Culturii al Italiei, în prezența regizorului Vittorio Muscia și a criticului de film Irina Margareta Nistor. Documentarul include filmări și interviuri realizate în

Atelierul de fabricare a pergamentului al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie (INCDTP), la Biblioteca Academiei Române și la Muzeul Național de Istorie a României. Lucrările congresului și evenimentele culturale au fost găzduite în locații prestigioase, a căror aură istorică și culturală a impresionat participanții, iar organizatorii nu au precupețit nici un efort pentru a comunica celor peste 150 de oaspeți tradițiile culinare, obiceiurile și datinile românilor.

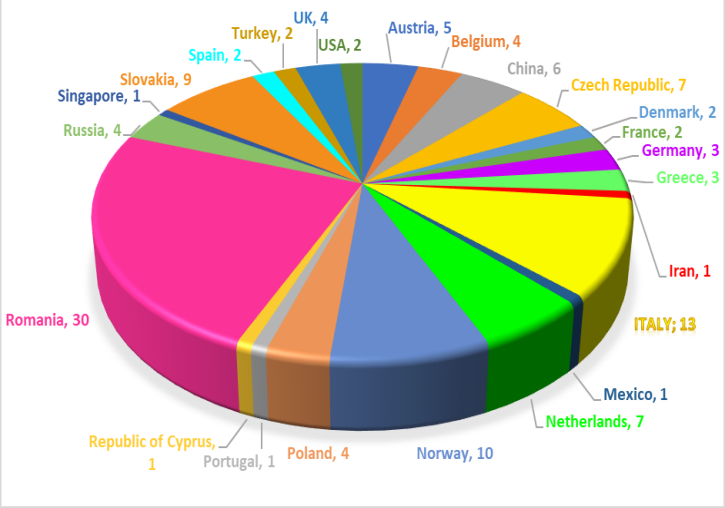


Fig. 1. Repartizarea pe țări a contribuțiilor științifice prezentate la Congresul Internațional *Chemistry for Cultural Heritage* ChemCH 2018, 3-7 iulie, 2018, București

Congresul ChemCH 2018 a fost organizat de INCDTP, prin grupul ARCH Lab, în colaborare cu Asociația "Știința și Patrimoniul Cultural în Conexiune i-CON" și cu Muzeul Național al Literaturii Române, cu patronajul și ajutorul financiar al Ministerului Cercetării și Inovării, sub auspiciile Societății de Chimie din România și ale Societății Europene de Chimie. Evenimentul a fost susținut de instituții de cultură precum Biblioteca Centrală Universitară "Carol I", Biblioteca Academiei Române, Muzeul Național de Istorie a României, Muzeul Municipiului București, imaginea României fiind promovată de un număr impresionant de parteneri din mediul economic românesc prin rețeaua Proud to be Romanian, valori autentice ale României (https://www.proudtoberomanian.ro/). Această sinergie excepțională a permis o organizare recunoscută ca fiind excelentă de către toti participanții, o creștere fără precedent a vizibilității comunității științifice românești și promovarea unei imagini contemporane și active a societății românești. Toate acestea au fost posibile și grație viziunii Societății de Chimie din România, care a înțeles și promovat primii pași ai chimiei pentru patrimoniul cultural în România, sprijinind cu entuziasm organizarea Congresului ChemCH 2018, în pragul propriului Centenar.

Dr.ing. Elena BADEA, Chair ChemCH 2018
Grupul Cercetări Avansate pentru Patrimoniul Cultural (ARCH Lab),
Departamentul de Cercetare Pielărie, Institutul de Cercetare Pielărie – Încălțăminte (ICPI),
Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Textile și Pielărie (INCDTP), București,
Departamentul de Chimie, Facultatea de Științe, Universitatea din Craiova
elena.badea@unito.it, cpc.schr@gmail.com

Conferința Internațională de Chimie și Inginerie Chimică din România RICCCE 21

(The 21st Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering)

În perioada 4-7 septembrie 2019 a avut loc în Centrul de Conferințe de la Hotel Iaki din Constanța-Mamaia, cea de-a 21 ediție a "*Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (RICCCE)*", organizată de Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor de la Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti, cu sprijinul Societății de Chimie din România şi al Societății de Inginerie Chimică din România. RICCCE este principalul eveniment ştiinţific internaţional desfăşurat în România.

În domeniul chimiei si ingineriei chimice este una dintre manifestările ştiinţifice de tradiţie din domeniul chimiei şi ingineriei chimice, care reuneşte participanți din mediul universitar, din institute de cercetare şi din industrie.

Fig. 1. Fotografii de lansare a conferinței şi fotografia de grup
Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering

Conferinţa se desfăşoară din doi în doi ani şi a contribuit de-a lungul timpului la promovarea unor rezultate ştiinţifice valoroase, astfel încât de la o ediţie la alta, nivelul lucrărilor prezentate a permis trecerea de la o manifestare naţională, la una cu

participare internaţională. În România, după 1989, Conferinţa de Chimie şi Inginerie Chimică a fost singura manifestare din domeniul chimiei care şi-a deschis porţile pentru orice chimist sau inginer chimist indiferent de specializare. Având la baza calitatea ştiințifică a lucrărilor prezentate precum şi prezența din ce în ce mai numeroasă a unor participanți din străinătate, evenimentul ştiințific a devenit începând cu anul1999 conferinţă internaţională.

Ajunsă la cea de-a XXI-a ediție, *Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering* a grupat comunicările în șase secțiuni după cum urmează: *Advances in Organic and Inorganic Chemistry & Catalysis; Food, Health & Bioresources; Physical Chemistry; Electrochemistry & Corrosion; New Concepts in Chemical and Biochemical Engineering; Monitoring & Environmental Protection; New Materials and Nanomaterials.*

Au fost prezentate 394 de lucrări, iar participanții au provenit din 30 de țări (Algeria, Belarus, Belgia, Bulgaria, China, Egipt, Franta, Germania, Grecia, Irak, Irlanda, Italia, Letonia, Macedonia, Malaezia, Moldova, Maroc, Norvegia, Polonia, Portugalia, Reunion, Romania, Rusia, Serbia, Singapore, Spania, Suedia, Turcia, Marea Britanie, Statele Unite ale Americii). În timpul conferinței au fost susţinute conferinţe plenare de către specialişti de renume din domeniu din ţară şi din străinătate: Mihail Bărboiu (University of Montpellier, Franța), Gabriela Carja (Gheorghe Asachi Technical Univeristy of Iasi, România), Karol Chomicki (ELSEVIER), Magdalena Ioniță (OMV Petrom, Romania), Horia Iovu (University Politehnica of Bucharest, Romania), Philip JAeger (Eurotechnica GmbH, Germania), Jean-Nöel Jaubert (Ecole Nationale Superieure des Industries Chimiques, Nancy, Franța), Timothy Mason (Coventry University, Marea Britanie, Adamantini Paraskevopoulou (Aristotle University of Thessaloniki, Grecia), Luis Santos (BASF HQ, Germania), Serguei Savilov (Lomonosov Moscow State University, Rusia), Olivier Siri (Centre Interdisciplinaire de Nanoscience de Marseille-CNRS/Aix-Marseille Université, Franța), Sigurd Skogestad (Norwegian University of Science and Technology, Norvegia), Mihaela Ștefan (University of Texas at Dallas, USA), Franck Suzenet (University of Orléans, Franța), Ai Kah Soh (Monash University Malaysia, Malaezia), Nicolay TsarevskY (Southern Methodist University, Dallas, USA). De asemenea, în cadrul conferinței au fost susţinute prezentări de tip "keynote", comunicări orale şi lucrări tip poster.

În prezent, *Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering* contribuie alături de manifestările ştiinţifice din domeniu la cunoaşterea stadiului şi promovarea realizărilor din domeniu, schimburi de experienţă, direcţionarea învăţământului chimic, formarea de consorţii de cercetare la nivel naţional şi internațional, facilitând contactul cercetătorilor cu reprezentanți ai mediul economic.

Fig. 2. Fotografii din timpul conferinței

Comitetul de Organizare le mulțumește tuturor participanților prezenți la cea de-a XXI-a ediție a *Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering* și lansează totodată o invitație la următoarea ediție a conferinței care va avea loc în septembrie 2021.

Prof. dr. ing. Cristina ORBECI
Decan – Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor
Universitatea POLITEHNICA din București

Organizarea Adunării Generale a EuChemS la București în cadrul Centenarului SChR

3 - 4 octombrie 2019

Societatea de Chimie din România este membră a European Chemical Society – EuChemS, noua Societate de Chimie Europeană, care și-a schimbat denumirea din Asociația Europeană pentru Științe Chimice și Moleculare (EuCheMS); aceasta în anul 2004 preluând rolul și responsabilitățile fostei Federații a Societăților chimice europene (FECS). Cel mai important aspect al strategiei EuChemS este impactul politic. În Uniunea Europeană extinsă EuChemS oferă cadrul pentru discuții pe probleme de științe chimice în scopul influențării guvernelor și politicienilor UE asupra dezvoltării viitoare a spațiului european de cercetare.

În conformitate cu constituția sa, EuChemS poate să încheie parteneriate cu alte grupuri științifice, în condiții de egalitate și să fie primită ca partener în inițiativele comune. Pentru a avea succes, EuChemS trebuie să fie vizibilă pentru factorii de decizie, pentru alte grupări științifice și pentru societățile membre și membrii acestora. Prin acțiunile organizate în anul centenar, SChR și-a consolidat poziția în EuChemS și a intensificat contactele cu societățile membre.

EuChemS își propune să ofere valoare adăugată societăților membre pentru a se asigura implicarea lor în dezvoltarea noii strategii. Scopul EuChemS este de a promova cooperarea între societățile chimice naționale și alte organizații legate de chimie din Europa. EuChemS reprezintă peste 160.000 de chimiști/ oamenii de știință din chimie implicați în toate domeniile chimiei, provenind din 51 de societăți membre.

Adunarea Generala EuChemS 2019 a avut loc la Universitatea Politehnica din București (UPB), România în cladirea Bibliotecii UPB (Fig. 1, 8). Cu acest prilej pe lângă întâlnirea periodică a Biroului Executiv a avut loc și ședința diviziilor științifice din EuChemS, în perioada 2 - 5 octombrie 2019.

Fig. 1. Imagine din timpul conferintei EuChemS

Adunarea generală EuChemS din acest an a cunoscut ample discuții și evoluții. În primă instanță, Floris Rutjes de la Royal Netherlands Chemical Society (KNCV) a fost ales președinte al EuChemS. Eckart Rühl, de la Societatea Germană Bunsen pentru Chimie Fizică, a fost reales în calitate de trezorier EuChemS. De asemenea au fost aleși doi noi membri ai Biroului Executiv EuChemS: Ioannis Katsoyiannis (Asociația Chimiștilor Greci) și Rinaldo Poli (Societatea Chimică Franceză). Noile roluri vor începe oficial în ianuarie 2020, o dată cu încheierea mandatului actual.

Fig.2. Floris Rutjes – Președinte ales EuChemS

Fig.3. Eckart Rühl – Trezorier EuChemS

Adunarea generală a votat, de asemenea, în favoarea a doi noi membri susținători: Centrul de colaborare internațională în domeniul chimiei durabile (ISC3) și ChemPubSoc Europe.

Discuțiile au analizat, de asemenea, ultimele inițiative ale EuChemS cu privire la Anul Internațional al Tabelului Periodic (IYPT2019), activitatea de politici, comunicațiile și finanțele interne. Au fost prezentate, de asemenea, planuri pentru evenimente și activități pentru anul viitor, având în vedere aniversarea a 50 de ani de la înființarea EuChemS, împreună cu un nou logo creat pentru a sărbători ocazia.

Fig. 4. Logo-ul EuChemS pentru sărbătorirea celor 50 de ani de la înființare

A fost organizată o sesiune „Tot ce vrei să ceri”, cu discuții între reprezentanții societăților de chimie membre și personalul din secretariatul EuChemS, care permite împărtășirea ideilor, comentariilor și sugestiilor pentru optimizarea activității EuChemS.

Membrii prezenți la Adunarea Generală EuChemS au fost încântați să o întâmpine pe Bonnie Charpentier, președintele American Chemical Society (ACS) la sesiunea deschisă din data de 4 octombrie. Cu aceasta ocazie doamna Charpentier împreună cu Pilar Goya, președintele EuChemS, au semnat „Parteneriatul pentru industria chimica". Documentul reafirmă angajamentul ACS cât și al EuChemS de a lucra împreună pentru a promova științele chimice și de a promova chimia ca o modalitate de abordare a provocărilor globale, în special așa cum este prevăzut în Obiectivele Organizației Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Durabilă (ODD).

Fig. 5. Bonnie Charpentier – Președintele ACS (stanga) și Pilar Goya – Președintele EuChemS (dreapta) semnând „Parteneriatul pentru industria chimică"

Beneficiind de aceasta ocazie, a fost dusă la îndeplinire decizia Consiliul de Conducere al SChR, de a oferi Medalia Centenar a Societății de Chimie din România reprezentanților societăților membre EuChemS. Această înmânare a avut loc în cadrul unui Dineu Festiv, care s-a desfășurat la Restaurantul de la Palatul Ghica Tei, în seara zilei de 4 octombrie 2019. Diploma și medalia Centenar SChR au fost însoțite de un semn de carte cu motive decorative ale iei românești, realizat pe pergament (făcut să reziste cel putin încă 100 de ani).

Fig. 6. Acordarea Medaliei Centenar pentru Royal Chemical Society.
De la stânga la dreapta: Robert Parker, Cristina Todașcă și Corneliu Radu.

Cu această ocazie au fost făcute urări ocazionate de împlinirea a 100 de ani de existență a Societății de Chimie din România și au fost oferite diplome din partea Societății de Chimie din Ungaria și respectiv a Societății de Chimie Americane.

Fig. 7. Oferirea diplomei de către președinta Societății de Chimie Ungare. De la stânga la dreapta: Cristina Todașcă, Livia Sarkadi și Corneliu Radu.

În timpul Adunării Generale EuChemS a fost organizată și o vizită ghidată la Parlamentul României, locul încărcat de istorie, unde cu 16 ani în urmă s-a luat decizia ca FECS să devina EuCheMS.

Fig. 8. Participanți la EuChemS

S.l. dr. ing Cristina TODAȘCĂ
Membru în Consiliul SChR (cristina.todasca@upb.ro)
Prof.dr.ing. Corneliu RADU
Vicepreședinte SChR **(**v_radu@chim.upb.ro**)**

Foto – Ing. Dragoș Voicu

Filiala Arad SChR
Acțiune dedicată Centenarului SChR
„*Esperimentum – Life 2019*” – Interferența chimiei cu viața și mediul

Concurs de chimie pentru elevii din liceele arădene desfăşurat in cadrul Universităţii “Aurel Vlaicu”din Arad

Fig. 1

Marţi, 29 octombrie 2019 , începând cu ora 11, în spaţiul atât de generos al Complexului universitar M din cadrul Universităţii “Aurel Vlaicu” (UAV) din Arad a avut loc ediţia din 2019 a concursului de chimie pentru elevii din liceele arădene “***Esperimentum Life***” (Fig.1, Fig. 2).

Fig. 2

La concurs s-au înscris un număr de 13 de echipe provenite atât de la colegii naţionale şi licee de pe raza municipiului Arad (Colegiul Naţional „Moise Nicoară”, Colegiul Naţional „Elena Ghiba Birta”Arad, Colegiul Naţional „Vasile Goldiş”, Colegiul National „Preparandia- Dimitrie Ţichindeal”, Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară Arad,) cât şi din judeţ (Liceul Teoretic Pâncota, Liceul Teoretic „Gheorghe Lazăr” Pecica).

Concursul a fost organizat de către Universitatea”Aurel Vlaicu” din Arad prin Facultatea de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului, în parteneriat cu Inspectoratul Școlar Județean Arad, cu finanțare din partea Primăriei Municipiului Arad prin Centrul Municipal de Cultură Arad şi s-a desfăşurat sub înaltul patronaj al Societăţii de Chimie din România a cărui secretar general, Prof.univ.dr.ing. Michaela Dina STANESCU a coordonat echipa de jurizare. Evenimentul a fost dedicat Centenarului Societăţii de Chimie din România, o societate profesională de prestigiu care în decursul celor 100 de ani de existenţă a adunat în rândurile sale adevăratele valori ale chimiei româneşti.

Fig. 3

În cadrul ceremoniei de deschidere (Fig. 3, Fig. 4) la care au participat ca invitaţi primarul Municipiului Arad, Călin BIBART, consilierul local Mariana CISMASIU şi inspectorul de specialitate prof. Rodica GLAVAN de la Inspectoratul Școlar Județean (IŞJ) Arad, în prezenta unui număr mare de reprezentanţi ai mediului universitar arădean, D-na prof. univ.dr. Ramona LILE – Rectorul UAV a conferit titlul de PROFESOR EMERIT doamnelor Prof. univ.dr.ing. Cornelia IDIŢOIU, Prof.univ.dr.ing. Michaela Dina STĂNESCU şi Prof. univ.dr.ing. Elisabeta IVAN – personalităţi care au avut o contribuţie marcantă la dezvoltarea învăţământului universitar arădean şi a domeniilor de chimie aplicată din cadrul Facultăţii de Inginerie Alimentară, Turism şi Protecţia Mediului a Universităţii „Aurel Vlaicu” din Arad.

Fig. 4

Cu ocazia Centenarului SChR D-na Prof. univ. dr. ing. Michaela Dina STĂNESCU a susţinut o alocuţiune intitulată „Acad. **ECATERINA CIORĂNESCU NENIŢESCU – UN DASCĂL DE EXCEPŢIE**” (Fig. 5).

Fig. 5

Concursul a prezentat un real interes în rândul arădenilor concretizat prin prezenţa unui număr de **80 de participanti dintre care 50 elevi concurenţi şi 7 profesori coordonatori.**

Prin specificul său „***Esperimentum Life***” şi-a propus să aducă mai aproape de sufletul şi interesul tinerei generaţii domeniul atât de fascinant al chimiei experimentale încurajând totodată și spiritul de echipă. De asemenea, prin materialele distribuite participanţilor, organizatorii concursului „***Esperimentum Life***” au realizat o prezentare a istoriei şi activităţii Societăţii de Chimie din România subliniind rolul acestei organizaţii profesionale de prestigiu în dezvoltarea chimiei din România.

Fiecare echipă a prezentat în faţa juriului mai multe experimente de chimie cu aplicabilitate practică având tematica axată pe proţectia mediului, alimentaţie sănătoasă, procese naturale, procese ecologice şi chimie verde. (Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8)

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Juriul a fost alcătutit din: prof. emerit dr.ing. Michaela Dina STĂNESCU - reprezentant al SChR, prof.univ. hab. dr.chim. Florentina MUNTEANU- vicepreşedinte SChR Filiala Arad, prof.univ. hab. dr. Lucian COPOLOVICI- membru SChR Filiala Arad, prof. Rodica GLĂVAN- inspector specialitate ISJ Arad şi conf.dr.ing. Dorina CHAMBRE- preşedinte SChR Filiala Arad. Jurizarea s-a făcut după următoarele criterii: gradul de originalitate al experimentului; încadrarea în tematica concursului; modul de prezentare şi realizare al experimentului; aplicabilitatea practică a experimentului; răspunsul la întrebările comisiei de jurizare; interactivitatea echipei cu publicul; spiritul de echipă al concurenţilor şi munca în echipă.

La finalul concursului juriul a desemnat următorii câştigători:

Premiul I- : Colegiul Naţional "Moise Nicoară" Arad, Briţa Cătălin – Emanuel, Şuşca Bogdan – Gabriel, Clopotaru Rareş – Alexandru, Ruja Mihai – Alexandru, Dumitra Ştefan, Profesor coordonator Rotariu Dan, pentru experimentul „**Reacţii în lanţ**"

Premiul II- Liceul Teoretic „Gheorghe Lazăr" Pecica, Acostăchioaei Gabriel Marius, Kurunczi Maria, Mădulărescu Florina Valentina, Moscal Claudiu Adrian, Turoc Adriana Profesor coordonator Dudaş Aurelia Nicoleta pentru pxperimentul „**Umor chimic – scenetă**"

Premiul III- Colegiul National „Elena Ghiba Birta"Arad, Barbu Andreea, Dragomir Timeea-Cristina, Frumosu Valentin-Florin, Tira Alexandra-Ioana Profesor coordonator Bujor Emilia pentru experimentul „**Filtrul de apă**"

Mentiunea I- Colegiul Naţional "Vasile Goldiş" Arad, Şimăndan Patrik – Adrian, Potra Iulia, Pătrugan Elena – Veronica, Profesor coordonator Craivan Camelia Eugenia pentru experimentul „**Denaturarea proteinelor**"

Mentiunea II- Colegiul Naţional "Vasile Goldiş" Arad, Chereşi - Dolga Cristina-Nicola, Cătănoiu Antonia Elena, Lebuş Lorand – David, Profesor coordonator Craivan Camelia Eugenia pentru experimentul „**Identificarea amidonului**"

De asemenea, au mai fost atribuite şi un număr de 8 (opt) **menţiuni speciale**.

Premiile oferite au constat în diplome şi diverse obiecte: 15 buc. ceasuri de mână smartwatch (premiul I, II, III), 10 buc. brăţări fitness (mentiunea I, II), 20 buc. rucsacuri (menţiuni speciale), 5 buc. căni termos (menţiune).

Perioada de organizare, diseminare şi desfăşurare a acţiunii: **15.08.2019 – 30.09. 2019**

Valoarea acţiunii: 6000 lei (finanţare din partea Primariei Arad prin CMCA), 1500 lei (finanţare din partea Universităţii „Aurel Vlaicu" din Arad).

Echipa organizatoare:

- Conf.dr.ing. Dorina CHAMBRE- presedinte SChR Filiala Arad- coordonator actiune
- Prof.univ. hab.dr. Dana Maria COPOLOVICI- membru birou SChR Filiala Arad
- Prof.univ. hab.dr. Lucian Octav COPOLOVICI- membru SChR
- C.S. II dr. ing. Mihaela DOCHIA- membru SChR
- As. Cercetare dr.ing. Cristian MOISĂ- membru SChR
- C.S. III dr.ing. Andreea LUPITU- membru SChR
- Ş.l.dr.ing. Iolanda TOLAN - membru SChR
- Ş.l.dr.ing. Gabriela ONOFREI - membru SChR

Apariţii mass-media:

- https://www.arq.ro/esperimentum-life-2019-un-proiect-uav-pentru-elevii-din-liceele-aradene/30297
- https://flacara-rosie.ro/2019/10/31/esperimentum-life-2019-un-proiect-uav-pentru-elevii-din-liceele-aradene/
- https://www.jurnalaradean.ro/actualitate/2019/10/30/esperimentum-life-2019-proiect-uav.aradean
- https://www.ghidularadean.ro/stire/29546/%E2%80%9Eesperimentum_%E2%80%93_life_2019%E2%80%9D_un_proiect_uav_pentru_elevii_din_liceele_aradene/
- https://stiripebune.news/2019/10/30/arad24-net-esperimentum-life-2019-un-proiect-uav-pentru-elevii-din-liceele-aradene-arad-24/
- http://www.racnetul.ro/stire/4049-%E2%80%9Eesperimentum-%E2%80%93-life-2019%E2%80%9D-un-proiect-uav-pentru-elevii-din-liceele-aradene.html

Conf. dr. ing. Dorina CHAMBRE
PREȘEDINTE SCHR FILIARA ARAD
e-mail: dorinachambree@yahoo.com

Bilanțul manifestărilor prilejuite de aniversarea centenarului SChR

Pe 24 ianuarie 2019, s-au împlinit 100 de ani de la fondarea Societății Române de Chimie de către un grup de chimiști care s-au întâlnit la Laboratorul de Chimie Analitică al Facultății de Chimie din Universitatea București. Timp de două decenii, societatea a dezvoltat o activitate bogată și fructuoasă, urmată de o lungă hibernare datorată războiului, perioadei postbelice sau asumării de către Academia Română a obiectivelor și sarcinilor specifice unei societăți științifice. După 1992 Societatea de Chimie din România (SChR) a fost readusă la viață, continuând să acționeze pentru împlinirea obiectivului esențial al statutului său, care prevedea promovarea chimiei prin toate mijloacele. Au fost definite toate obiectivele, au fost întreprinse acțiuni organizatorice, au fost stabilite și dezvoltate contacte internaționale. Filialele societății s-au înființat și activează în majoritatea județelor.

Aniversarea a 100 de ani de la fondarea SChR ne-a oferit prilejul de a privi retrospectiv dezvoltarea acestei societăţi şi rolul ei în promovarea chimiei în România. În perioada martie 2018 – octombrie 2019 Societatea de Chimie din România a susținut o serie de activități dedicate sărbătoririi a 100 de ani de existenţă („Centenar SChR"). Cu acest prilej s-a editat broșura a cărei copertă este prezentată în Fig. 1, care alături de un scurt istoric al SChR prezintă fotografii din viața societății, pentru evidențierea principalelor activități și realizări.

Fig. 1. Copertile broșurii editate de SChR la aniversare

Societatea de Chimie din România are în prezent aproximativ 3.000 de membri (inclusiv membri de onoare și afiliați, studenți și elevi) și este organizată în 19 filiale teritoriale (Fig. 2), având 11 secții tematice - CHIMIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR, CHIMIE ALIMENTARĂ, CHIMIE ANALITICĂ, CHIMIE ANORGANICĂ, CHIMIE FIZICĂ, CHIMIE ORGANICĂ ȘI MACROMOLECULARĂ, CHIMIE TEHNOLOGICĂ, INGINERIE CHIMICĂ, PETROCHIMIE, DOCUMENTARE, EDUCAȚIE ÎN CHIMIE, ISTORIA CHIMIEI, ELECTROCHIMIE, SECȚIA PENTRU TINERET, ȘTIINȚELE SEPARĂRII - şi un grup de lucru CHIMIA PENTRU PATRIMONIUL CULTURAL. Toate filialele și secțiile SChR au fost implicate în activitățile aniversare, prezentate în continuare.

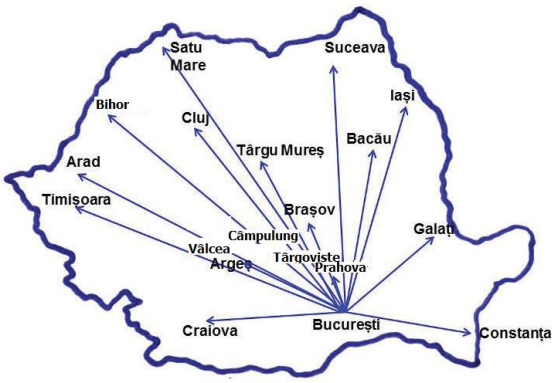


Fig. 2. Repartiția filialelor SChR pe teritoriul României în 2018

Manifestări științifice organizate de SChR în parteneriat în anul centenar

Activitatea de organizare a manifestărilor științifice în cadrul SChR a fost intensificată în anul aniversar, având ca scop reunirea tuturor persoanelor cu studii superioare implicate în activitatea de cercetare și proiectare, învățământ, industrie, din alte ramuri ale economiei legate de chimie și din alte domenii de activitate conexe, în vederea dezvoltării și atingerii obiectivelor SChR:

– promovarea disciplinelor chimiei sub toate aspectele;

– ședințe de comunicări, colocvii, seminarii, ateliere, simpozioane, conferințe sau congrese importante de interes național și internațional;

– modernizarea abordării și sprijinirea științelelor chimice și moleculare în secolul XXI. Principalele manifestări organizate în anul aniversar în colaborare cu alte instituții sunt rezumate în continuare în ordinea derulării lor.

Conferința internațională a tinerilor cercetători din chimie și inginerie chimică 3-5 mai 2018, Budapesta

Ca membră a *European Association for Chemical and Molecular Sciences – EuChemS*, prin acțiunile organizate în anul centenar, SChR a intensificat contactele cu societățile membre. **Young Researchers' International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (YRICCCE II)** este un eveniment organizat de Societatea de Chimie din România și Societatea de Chimie din Ungaria (Fig. 3).

Fig. 3. Posterul conferinței YRICCCE II

YRICCCE III este programată să se desfășoare la Cluj-Napoca în perioada 21-23 mai 2020.

Conferința CHIMIA 2018 "NEW TRENDS IN APPLIED CHEMISTRY"
24-26 mai 2018, Constanța

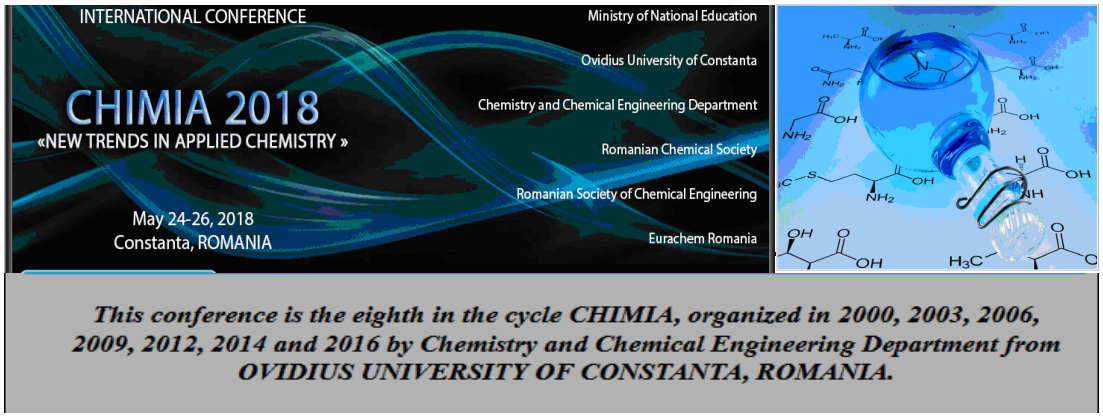


Fig. 4

Conferința internațională CHIMIA 2018 (Fig. 4) a fost organizată de către Universitatea Ovidius din Constanța în mod tradițional de către Departamentul de chimie și inginerie chimică din Facultatea de științe aplicate și inginerie (FSAI) de la Universitatea Ovidius din Constanța (http: //www.chimia 2018.univ-ovidius.ro), fiind ajunsă la a 8-a ediție. Decanul FSAI, prof. Viorica POPESCU a deschis lucrările (Fig. 5), ale cărei conferințe plenare s-au desfășurat în sala *Aula Magna* a universității gazdă (Fig. 6).

Fig. 5

Fig. 6

În cadrul acestei conferințe s-a desfășurat și **workshopul francofon** *Materiale noi pentru recunoașterea electrochimică a mineralelor și speciilor biologice* acronim "**NOMARES**" (*Nouveaux matériaux pour la reconnaissance electrochimique des mineraux et des espèces biologiques*), aflat la a 5-a ediție (Fig. 7).

Fig. 7.

Această manifestare a început în anul 2010 pentru a răspunde nevoii de diseminare a rezultatelor de cercetare științifică în domeniul foarte complex al recunoașterii electrochimice moleculare a speciilor minerale și biologice (detalii despre manifestare sunt prezentate în *Buletinul SChR nr 2/2018,* p. 40). În anul 2018, workshopul interuniversitar NOMARES a reunit participanți din 4 țări (România, Franța, Bulgaria și Serbia) și a inclus 6 prelegeri plenare,12 comunicări orale și 11 postere ale tinerilor cercetători și doctoranzi. În cadrul conferinței a avut loc **decernarea medaliei SChR *C.D. Nenitescu*** domnului dr. Serge COSNIER de la Universitatea Grenoble Alpes, Franța (Fig. 8). După conferință s-au organizat vizite pentru cunoașterea istoriei acestor locuri (Fig. 9 – vizita la Muzeul de Arheologie din Constanţa).

Fig. 8

Fig. 9

Agenția Universitară a Francofoniei (AUF), Biroul Europa Central și de Est (BECO) a fost un partener fidel în organizarea workshopului NOMARES și a oferit un important sprijin financiar pentru organizarea lui, alături de companiile private Careless Beauty, România și CONPET Ploiești, România. Rezumatele lucrărilor prezentate au fost publicate în volumul colocviului (Fig. 7), editat cu sprijinul AUF.

A 10-a ediție a Colocviului franco-român COFrRoCA 2018
27-29 iunie 2018, Bacău

A 10-a ediție a Colocviului franco-român (Colloque Franco-Roumain de Chimie Appliquée - COFrRoCA 2018) s-a organizat de către colectivul Centrului de Cercetare „*Chimia Aplicată şi Inginerie de Proces*” a Universităţii „Vasile Alecsandri” din Bacău

păstrând tradiţia întâlnirilor anterioare, cu o parte ştiinţifică a manifestării sub forma unor conferinţe plenare, conferinţe şi comunicări orale în două secţiuni acoperind următoarele domenii: *Chimie Organică şi Terapeutică, Polimeri şi Chimie Supramoleculară, Ştiinţe Analitice, Inginerie de Proces/Bioprocedee, Valorificarea Agroresurselor, Chimie şi Dezvoltarea Durabilă*, precum şi în cadrul sesiunilor de prezentare a posterelor. Ca şi în ediţiile precedente, rezumatele lucrărilor prezentate au fost publicate în volumul colocviului (indexat în *Chemical Abstracts*) și în *Scientific Study & Research: Chemistry & Chemical Engineering –Biotechnology – Food Industry*. A treia secţiune intitulată „*Chimia, Tinerii şi Societatea*" a fost dedicată studenţilor, liceenilor şi cadrelor didactice din mediul preuniversitar, fiind organizată pentru a susţine disciplina chimie sub toate aspectele, pentru a încuraja studiul chimiei în şcoli şi licee şi pentru a orienta tinerii spre profesii legate de acest domeniu. După sesiunea de postere a avut loc prezentarea rezultatelor obţinute de elevii din judeţul Bacău la concursurile naţionale şi internaţionale din domeniul chimiei. Detalii legate de manifestare au fost publicate în *Buletinul SChR nr 1/2019*, p 114.

The 7th EuCheMS Chemistry Congress
26–30 August 2018, ACC Liverpool, UK

Chimiștii din România și din toate părțile Europei din diferite țări și medii profesionale s-au reunit în Anglia, la Liverpool, pentru a prezenta și discuta ultimele realizări în științele chimice (Fig. 10). Un comitet științific la nivel înalt a asigurat un program echilibrat regional și tematic interesant. Congresul de Chimie EuCheMS este un eveniment la scară largă respectat la nivel internațional. Având ca temă „Frontiere moleculare și provocări globale", desfășurarea și amploarea congresului din 2018 a arătat că există numeroase oportunități de a strânge informații, de a face rețele de cercetare și de a dezvolta cunoștințe alături de liderii din fiecare domeniu.

Fig. 10

Au avut loc discuții cu experți în domeniu precum Frances Arnold, Ben Feringa și Omar Yaghi pe șapte teme interdisciplinare, inclusiv: cataliză; chimia în științele vieții; energie, mediu și durabilitate; noutăți în chimia anorganică; materiale,

interfețe și dispozitive; noutăți în chimia organică; și noutăți în chimia fizică și analitică. Congresul a reunit cercetători, factori de decizie și furnizori de servicii care au oferit mai multe oportunități de a consolida conexiunile existente și de a crea unele noi.

S-au împărtășit experiențe cu alți participanți din etape similare ale carierei (inclusiv pentru participanții aflați la începutul carierei, un program extins de evenimente fiind organizat de Rețeaua Europeană a Tinerilor Chimiști).

Conferinta Naţională de Chimie - învățământul preuniversitar
Științele exacte în cuvinte potrivite: interdisciplinaritate și excelență în educație
14 - 16 septembrie 2018

A X-a ediție a Conferinței Naționale de Chimie din Învățământul Preuniversitar a fost organizată la Centrul Internațional de Conferințe din cadrul Universității *Valahia* din Târgoviște (Fig. 11). SChR a fost co-organizator al acestui eveniment, alături de Universitatea Valahia din Târgoviște și Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița.

Fig. 11

A XXXV-a CONFERINŢĂ NAŢIONALĂ DE CHIMIE
2-5 Octombrie 2018, Râmnicu Vâlcea

Conferinţa Naţională de Chimie, cu participare internațională, a fost organizată de Centrul de Cercetare al S.C. OLTCHIM S.A. Râmnicu Vâlcea (Fig. 12), cu sprijinul organizatorilor tradiționali Dr.Ing. Emilian Georgescu și Dr.Ing. Florentina Georgescu, în colaborare cu Academia Română - Secţia de Ştiinţe Chimice şi Societatea de Chimie din România, în complexul hotelier Cozia - Oltul - Căciulata din staţiunea Călimăneşti-Căciulata, judeţul Vâlcea. În cadrul conferinței, profesorului Gheorghe D. Mateescu (Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA) i s-a acordat medalia "Petru Poni" și Diploma de Onoare pentru remarcabila activitate științifică şi pentru legătura strânsă pe care o păstrează cu comunitatea de chimie din ţară, cu ocazia împlinirii vârstei de 90 de ani. În cadrul conferinței s-a desfășurat cea de a doua ediție a competiției destinată tinerilor membri ai SChR (cu vârsta de până la 35 de ani) în urma căreia s-a acordat *Premiul Costin Nenițescu* tânărului cercetător Robert Andrei Țincu, de la Centrul de Chimie Organică C.D. Nenițescu - Bucureşti, pentru lucrarea *Tailored synthesis of polyester polyols from pet wastes using metal*

containing ionic liquids. Premiul a fost oferit ca donație din partea familiei Oana şi Dinu Leonte, oameni de știință de origine română, stabiliți în SUA. Participarea activă a tinerilor la această conferință a fost încurajată prin decizia Consiliului de Conducere al SChR de a acorda un număr de 15 burse, fiecare reprezentând contravaloarea taxei de participare. Detalii legate de manifestare sunt publicate în *Buletinul SChR nr 3*/2018, p 109.

Fig. 12

Alături de manifestările ştiinţifice din domeniu, organizate de universităţi şi institute de cercetare, conferința a contribuit la cunoaşterea domeniilor de cercetare, a stadiului cercetărilor, promovarea realizărilor din domeniu, deschiderea şi dezvoltarea unor noi direcţii de cercetare, schimbul de idei și experienţă și stabilirea de colaborări la nivel național şi internațional. Conferinţa a evoluat în decursul ediţiilor atât din punct de vedere organizatoric, cât şi prin calitatea rezultatelor ştiinţifice prezentate. Nivelul științific al lucrărilor a fost asigurat de rigurozitatea comitetului ştiinţific format din acad. Bogdan C. Simionescu - președinte, acad. Marius Andruh, prof. dr. ing. Gheorghița Jinescu, dr. ing. Petru Filip, dr. ing. Valeria Harabagiu, dr. ing. Calin Deleanu.

Simpozionul "Separation Sciences in the SChR Centenary"
26.10.2018, Cluj-Napoca

Fig. 13

Secția Științele Separării din cadrul SChR și-a adus contribuția la aniversarea centenarului prin simpozionul „Separation Sciences in the SChR Centenary” care a

fost organizat pentru a sublinia importanța științelor separării în viața de zi cu zi și pentru a consolida cooperarea dintre cercetătorii implicați în științele separării (Fig. 13). Tematica abordată a cuprins: progrese în tehnicile de separare (GC, HPLC, IC, TLC, CE), metode cromatografice multidimensionale criptate, progrese în prepararea eșantioanelor, aplicații ale științelor separării, chemometrie și procesarea datelor.

9th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries (ICOSECS9), 8 – 11 mai 2019, Târgoviște

A IX-a ediţie a Conferinţei Internaţionale a Societăţilor de Chimie aparţinând ţărilor din sud-estul Europei (ICOSECS9) a fost organizată de către Universitatea „Valahia” din Târgovişte şi Universitatea Politehnica din Bucureşti (Fig. 14). Ideea centrală a conferinţei exprimată în motto s-a referit la relaţia chimiei cu natura: *Chemistry a Nature chalanger*. Conferinţa a reluat o tradiţie mai veche, întreruptă din păcate în anul 2013. SChR a oferit burse pentru tinerii participanți.

Fig. 14

Conferinţa a fost organizată în colaborare cu alte 6 societăţi de chimie din Bulgaria (Union of Chemists in Bulgaria), Cipru (Pancyprian Union of Chemists), Grecia (Association of Greek Chemists), Muntenegru (Chemical Society of Montenegro), Serbia (Serbian Chemical Society) şi Macedonia de Nord (Society of Chemists and Technologists of North Macedonia), cu sprijin financiar de la următorii sponsori: *Waters – Chromaktiv, e-Laborator, AnalytikJena, Metrohm Romania, Agilrom, ASO Cromsteel, ABL&E-Jasco Romania, TehnoInstrument, NanoTeam, AMS2000, Laboratorium* şi *ProAnalysis*. Detalii legate de manifestare sunt publicate în *Buletinul SChR 2/2019*.

Conferința Internațională de Chimie și Inginerie Chimică RICCCE21 4-7 septembrie 2019, Mamaia, ROMÂNIA

“The 21st Romanian International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (RICCCE21)” este principalul eveniment științific internațional desfășurat în România în domeniul chimiei și ingineriei chimice. Societatea de Chimie din ROMÂNIA a fost co-organizator al acestui eveniment (Fig. 15), alături de Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor din Universitatea Politehnica din București, Societatea de Inginerie Chimică din România și Fundația "C. D. NENIȚESCU".

Detalii legate de manifestare sunt publicate în prezentul *Buletin SChR 3/2019*.

Fig. 15

Adunarea Anuală a EuChemS
3-4 octombrie 2019

SChR a găzduit cu amabilitate Adunarea Generală a Comitetului Executiv și întâlnirile rețelelor profesionale din EuChemS în 2019 la Universitatea Politehnica din București (Fig. 16). Adunarea generală a generat ample discuții și evoluții. Adunarea generală a votat în favoarea unor noi membri susținători. Discuțiile au analizat ultimele inițiative ale EuChemS pentru Anul Internațional al Tabelului Periodic (IYPT2019), activitatea de politici, comunicațiile și finanțele interne. Au fost prezentate, de asemenea, planuri pentru evenimente și activități pentru anul viitor, având în vedere aniversarea a 50 de ani de la crearea EuChemS. A fost organizată o sesiune „Tot ce vrei să ceri”, cu discuții libere între reprezentanți și secretariatul EuChemS pentru optimizarea activității. Pilar Goya, președintele EuChemS, a semnat un „Parteneriat chimic pentru întreprinderi” cu Bonnie Charpentier, președintele American Chemical Society (ACS) la sesiunea deschisă a Adunării Generale. EuChemS a mulțumit călduros SChR pentru găzduirea și întâmpinarea tuturor participanților. Au fost înmânate medaliile comemorative ale centenarului SChR reprezentanților Societăților Membre EuChemS. Detalii privind manifestarea sunt publicate în prezentul *Buletin SChR nr. 3/2019*.

Fig. 16

Publicațiile SChR în anul centenar

Cu ocazia sarbătoririi centenarului SChR: s-au editat 3 volume omagiale (*In memoriam*) dedicate înaintașilor chimiei românești, precum şi un album aniversar în care sunt prezentate pe scurt cele mai importante activităţi ale societăţii în decurs de 100 de ani:

1. *Fondatori ai unor școli de chimie din România,* Editor Eleonora-Mihaela Ungureanu, 72 pagini, ISBN 978-606-515-860-3, Editura Politehnica Press, 2019 (Fig. 17);
2. *Personalități ale chimiei românești din învățământ și cercetare*, Editori: Iulia Gabriela David, Ioana Maior, Cristina Todașcă, Mihaela-Eleonora Ungureanu, 184 pagini, ISBN 978-606-515-862-7, Editura Politehnica Press, 2019 (Fig. 18);
3. *Portaits of remarkable women from the history of Romanian chemistry* (Portretele unor femei remarcabile în istoria chimiei românești), editor Michaela Dina Stanescu, 100 pagini, ISBN 978-606-515-859-7, Editura Politehnica Press, 2019 (Fig. 19);
4. *100 Years of Romanian Chemical Society* (100 de ani ai Societăţii de Chimie din România), 27 pagini, 2019 (Fig. 1).

Volumele (1) și (2) au fost redactate în limba română, iar (3) și (4) în limba engleză.

Personalitățile evocate în (1) sunt creatori de școali de chimie și inginerie chimică în România: Constantin Istrati, Petru Poni, Gheorghe Spacu, Raluca Ripan, Costin D. Nenițescu, Ilie G. Murgulescu, Cristofor I. Simionescu, Emilian A. Bratu, Șerban Solacolu, Coriolan Drăgulescu (Fig. 20).

În (2) sunt evocate personalitățile marcante din România ale chimiei cu activitate în învățământ și cercetare: Eugen Angelescu, Ionel A. Atanasiu, Florin D. Badea, George-Emil Baiulescu, Petru Baltă, Mircea Desideriu Banciu, Dumitru Becherescu, Maria Brezeanu, Constantin Calistru, Gheorghe Ciuhandru, Vasile Cocheci, Ionel Constantinescu, Ulysse Corina, Neculai Costăchescu, Gheorghe I. Costeanu, Iosif Drimuș, Lazăr Edeleanu, Mihai Elian, Gheorghe Facso, Zeno Gropșian, Sarina Ionescu, Mircea Iovu, Candin Liteanu, Constantin Luca, Ovidiu Maior, Raul Mihail, Roland Minges, Ioan V. Nicolescu, Giorgio Ugo Augusto Ostrogovich, Iuliu Pogany, Grigore Popa, Victor Emanuel Sahini, Hipolit Sanielevici, Eugen Segal, Ioan A. Silberg, Zeno Simon, Octavian Smigelschi, Petru George Spacu, Solomon Sternberg, Corneliu Tărăbășanu-Mihăilă, Ion Teoreanu.

Personalitățile evocate în (3) sunt "doamnele*"* chimiei din România, femei care au lucrat ca cercetător și profesor, care și-au dedicat întreaga viată și activitate slujirii acestei discipline: Margareta Avram, Maria Brezeanu, Ecaterina Ciorănescu-Nenițescu, Constanța Gheorghiu, Elena Hopîrtean, Lucia Veronica Ivan, Eliza Zamfirescu-Leonida, Virginia Manovici, Margareta Nicolau, Ala Nicolescu, Maria Nuțiu, Lucia Odochian, Magda Noela Petrovanu, Margareta Poni, Raluca Ripan.

Fig. 17.

Fig. 18.

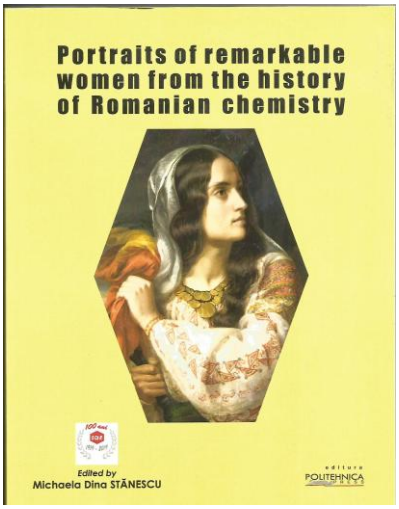


Fig. 19.

Volumul (4) este dedicat activităţilor şi acţiunilor mai importante ale SChR din ultimii ani, cu prezentarea unei scurte istorii, a misiunii societăţii, a mesajului Preşedintelui la vreme de bilanţ, a premiilor şi medaliilor oferite, a principalelor conferinţe organizate şi publicaţiilor editate, a relaţiilor internaţionale dezvoltate, a evoluţiei activităţilor organizate pentru studenţi şi elevi etc.

Publicațiile actuale ale SChR includ *Buletinul Societăţii de Chimie din România* - jurnal informativ despre activitatea în chimie din România (Fig. 20), *Revista de Chimie* (o revistă științifică ISI care publică rezultate originale de peste 50 de ani), *Chimia* – o publicație pentru elevi (Fig.21), precum și o serie de publicații ale secțiunilor locale ale SChR: *ProChimi, Universul Chimiei, ChimMax.*

Fig. 20. Coperți ale Buletinului SChR în anii 2018-2019

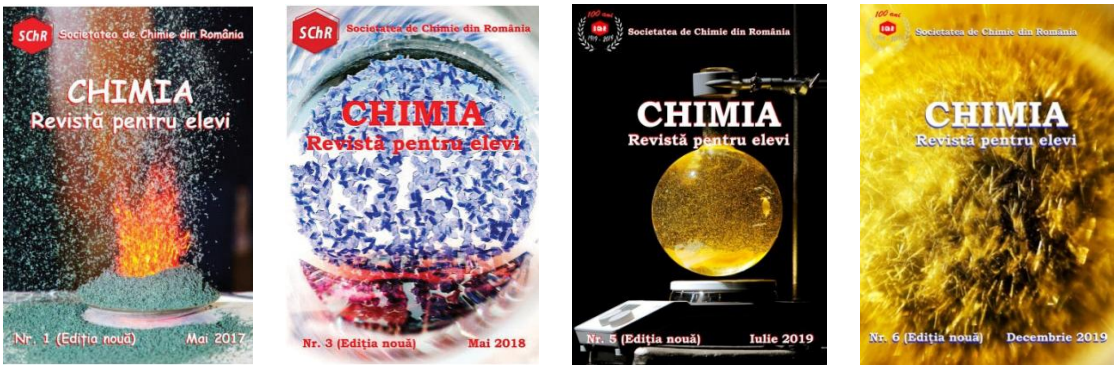


Fig. 21

A apărut „CHIMIA – Journal for Students” (Fig. 22) ediție nouă, bianuală (http://www.schr.ro/revista-chimia.php) care se adresează tuturor celor care iubesc știința numită CHIMIE, dar mai ales studenților și profesorilor din învățământul preuniversitar. Cu un conținut variat, revista atrage pe cei care sunt la începutul studiului acestei științe, dedicându-le secțiuni cum ar fi „De ce să studiezi chimia?” sau „Primii pași în Chimie”, unde pot citi articole pe teme relevante pentru viața de zi cu zi (de exemplu *Chimie în mediu, alimente, sănătate, artă* etc.), polemici

științifice, articole pentru elevi de școală primară sau chiar mai mici. Pentru cei care sunt deja prieteni ai chimiei și nu numai, capitolul „CHIMIE ca pasiune” conține articole științifice mai „specifice”, cu detalii și explicații pentru studenții care doresc să aprofundeze chimia, de ex. mecanisme de reacție, în timp ce magia chimiei este demonstrată în secțiunea „Chimie experimentală” care descrie experimente simple și fără riscuri. Secțiunea „CHIMIE în exerciții și probleme” este dedicată exercițiilor și problemelor pentru iubitorii de chimie. Tinerii pot afla lucruri deosebite despre personalități ale chimiei citind "coloana" *Personalități/ Interviuri*. Jurnalul conține și anunțuri despre evenimente de chimie viitoare, cronici ale evenimentelor deja în derulare, rezultate/câștigători ai concursurilor de chimie și știri din chimie. În paginile revistei, printre articole, există glume, citate celebre și „jocuri chimice”.

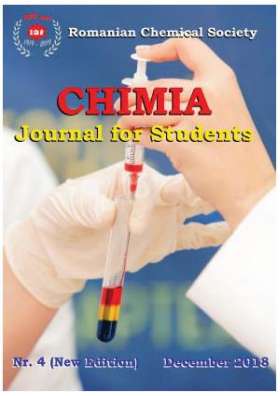


Fig. 22

Fig. 23

Concursuri organizate de SChR în anul centenar

STC - „Secția Tinerilor Chimiști” - Divizia de Tineret a SChR (Fig. 23) este un grup activ și dinamic care a promovat și în anul centenar chimia prin toate mijloacele, organizând **schimburi inter-academice pentru studenţi** la: Cluj, Iași, Timișoara, Craiova, Constanța, Galați, precum și **concursuri pentru elevi și studenți**. Atragerea tinerilor în studiul chimiei s-a realizat de către secțiunile locale ale SChR împreună cu universitățile care au acționat în această direcție. Orientarea constantă pentru creșterea ponderii activității experimentale a urmărit completarea lacunelor experimentale ale elevilor prin organizarea de **concursuri profesionale**. Menționăm mai jos câteva realizări.

Concursul Național *Cum se face?* 31.10-2.11.2019, București

Competiția organizată de SChR a debutat în 2008, declarat *Anul de Promovare a Chimiei în România*. A izvorât din dorința de a impulsiona elevii să găsească aspecte ale chimiei materializate în cotidian. Concursul a devenit în timp o tradiție în care elevii, studenții și deopotrivă cadrele didactice comentează într-un cadru festiv importanța chimiei în viața fiecăruia. Secția de Tineret – București 2 a demarat acest proiect având doar câteva persoane în comitetul de organizare. La edițiile din 2018

(Fig. 24) și 2019 (Fig. 25) au fost implicați peste 20 voluntari activi din cadrul Secției de Tineret. De-a lungul anilor, echipa a trecut printr-o etapă de reorganizare majoră, conștientă de necesitatea restructurării sub forma unor "departamente" funcționale, care să își asume părți specifice din sarcinile pe care concursul le presupunea, coordonate de un manager de proiect. Concursul Național de Chimie "Cum se face?" a reprezentat și reprezintă pentru SChR un proiect de „suflet", o făclie aprinsă cu generații în urmă și care se va transmite din an în an unor tineri responsabili care au în comun pasiunea pentru chimie. În cadrul acestui concurs au loc și secțiunile ***Science Fair*** și ***Schimb de experiență – Studenți pentru elevi***, unde elevii pot asista la o activitate practică întreprinsă de studenți, bazată pe experimente desfășurate atât în laboratoarele facultății, cât și în cadrul echipelor de cercetare sub îndrumarea cadrelor didactice. Câteva imagini sugestive sunt surprinse în figurile 26-32. Mai multe detalii și regulamentul se găsesc în website-ul concursului

Fig. 24

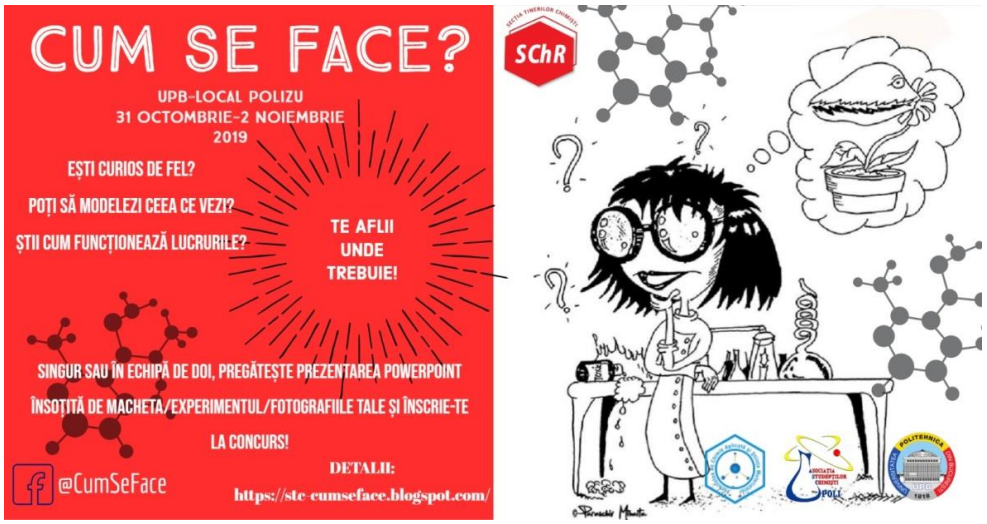


Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29

Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32

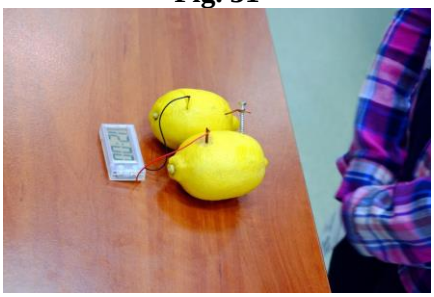


Fig. 33

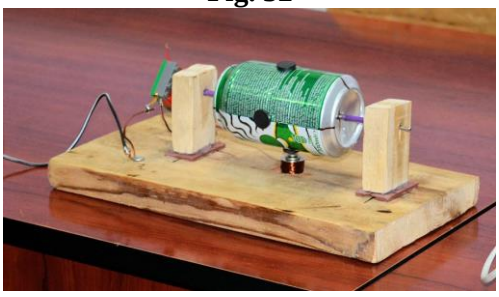


Fig. 34

Concursul Național de Comunicări Științifice pentru elevii din învățământul preuniversitar « CHIMIA - PRIETEN sau dușman?!», 12–13 mai 2018

Concursul «CHIMIA–PRIETEN sau dușman?!», Ediția a XII-a, a fost organizat de către Facultatea de Chimie a Universității din București în colaborare cu Inspectoratul Școlar al Municipiului București, cu sprijinul susţinut al Universității București și al Asociației Profesorilor de Chimie din București (Fig. 35), sub cupola SChR. Inițiat în 2007 din dorința de a atrage tinerii (Fig. 36) spre științele exacte, de a populariza în special CHIMIA, disciplină centrală, de importanță vitală, Concursul național de referate și comunicări științifice «CHIMIA–PRIETEN sau dușman?!» este un concurs la care au participat elevii și profesorii din învățământul preuniversitar din toată țara (Fig.37, 38).

Fig. 35

Fig. 36

Fig. 37

Fig. 38

SChR a sprijinit această manifestare științifică acordând premii speciale echipelor de elevi care au prezentat cele mai bune lucrări științifice la fiecare secțiune.

Rezumatele tuturor lucrărilor științifice participante la etapa națională a concursului au fost publicate într-o carte de rezumate, reunind munca a 176 elevi, dintre care 128 elevi de liceu și 48 elevi de gimnaziu (rezultatele se găsesc pe site-ul facultății http://chimie.unibuc.ro/index.php/cercetare-stiintifica/76-manifestari-stiintifice/1271-rezultatele-concursului-national-de-comunicari-stiintifice-pentru-elevii-din-clasele-liceale-chimia-prieten-sau-dusman-2018).

Concursul „Omul. Mediul. Poluarea”
Iunie 2019

Universitatea „Ovidius” din Constanţa a găzduit cea de-a **VIII-a ediţie** a concursului: **„Omul. Mediul. Poluarea”.** Evenimentul, rezultat din colaborarea Departamentului de Chimie și Inginerie Chimică al Facultății de Științe Aplicate și Inginerie, din cadrul Universităţii „Ovidius” din Constanța și a Societății de Chimie din România - Filiala Constanța s-a desfășurat pe două secţiuni: comunicări orale (Fig.39) şi activităţi experimentale (Fig.40) și a vizat următoarele obiective: înţelegerea modului în care umanitatea este legată de natură, conştientizarea efectelor negative ale poluării mediului înconjurător în rândul elevilor şi implicarea în vederea dezvoltării unor atitudini responsabile faţă de mediu şi comunitate.

Fig. 39

Fig. 40

Jurizarea a fost realizată de cadre didactice din învățământul universitar și preuniversitar, alături de studenți din cadrul Facultății de Științe Aplicate și Inginerie. Toți elevii au fost încurajați în demersurile lor cu diplome de participare, iar câștigătorii au primit mențiuni și premii.

Concursul Național C. D. Nenițescu
22-25.11.2018, 15-16.11.2019

Acest concurs a luat ființă în urma unei donații din partea familiei Oana şi Dinu Leonte, oameni de știință de origine română, stabiliți în SUA. Prin această competiție se dorește încurajarea tinerilor români implicați în activitatea de cercetare, în acest mod fiind recunoscută munca și efortul depus în dezvoltarea chimiei românești.

Concursul National de Chimie pentru elevi "Costin D. Nenițescu" este organizat anual de Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor din Universitatea POLITEHNICA din București cu sprijinul Societății de Chimie din România și al Fundației "Costin D. Nenițescu" (Fig.41). Scopul acestui concurs este

promovarea interesului pentru studiul chimiei în rândul elevilor de liceu și cultivarea pasiunii pentru profesii din domeniul acestei științe, a celor mai talentați dintre elevi.

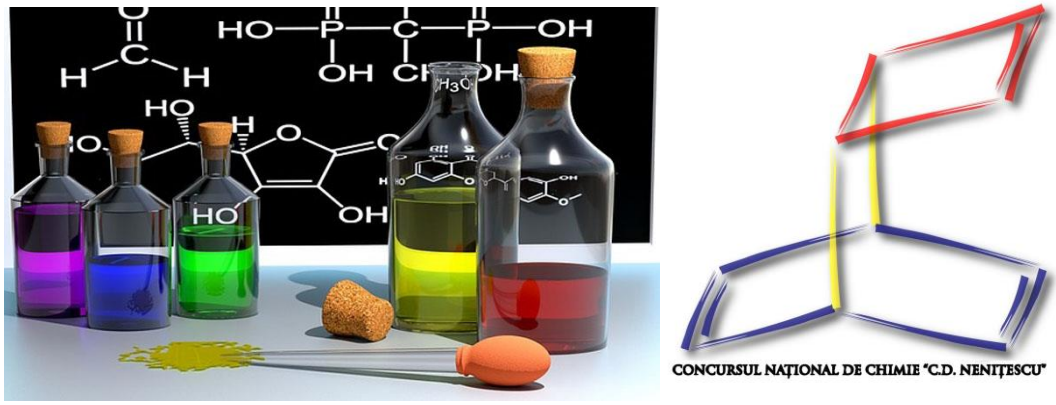


Fig. 41

Concursul este deschis elevilor de liceu din clasele 9-12 care dovedesc interes și pasiune pentru studiul chimiei. Componenta de bază este constituită din concursul de cunoștiințe, care este organizat pe trei discipline (chimie anorganică, chimie fizică și chimie organică) și constă într-o proba teoretică și una practică. Proba teoretică implică rezolvarea de probleme din domeniul disciplinei în cauză, astfel alese încât să pună elevul în situații inedite, de tipul celor întâlnite în realitatea muncii de cercetare sau de producție chimică. Este vizată verificarea existenței cunoștințelor de bază și capacitatea elevului de a le utiliza creativ. În afară de componenta de bază a concursului, pot fi organizate, ca program suplimentar, alte componente, sub forma unor concursuri paralele.

La componenta de bază se acordă, în principiu, câte 3 premii și 3 mențiuni pentru fiecare disciplină. Fiecărui participant i se acordă o diplomă de participare, cu condiția realizării unui punctaj de minimum 30% din punctajul maxim posibil. Câțiva laureați ai ultimului concurs, precum și profesori din juriu, sunt menționați în Fig. 42-44.

Fig. 42

FACULTATEA DE CHIMIE APLICATA
SI STIINTA MATERIALELOR
CONCURSUL DE NATIONAL CHIMIE
"C.D. NENITESCU"
***Ediția a XXVII-a* - Bucureşti, 15-16 Noiembrie 2019**

Chimie Organică – *Participanții calificați la Proba practică**

Nr.	*Nume*	*Prenume*	*Liceul*
1	Ardelean	Emeric Claudiu	C.N. "Gheorghe Şincai"
2	Bodrogean	Mircea Raul	L.T.I. de Informatică
3	Ciotei	Cristian	C.N.I. "Tudor Vianu"
4	Jijie	Edward-Justin	C.N. "Sfântul Sava"
5	Munteanu	Daniel	C.N. "Gheorghe Vrânceanu"
6	Piron	Eugen Marian	C.N. "B.P. Hasdeu"
7	Popescu	Cezar-Gabriel	L.T. "Ovidius"
8	Sitaru	Matei	C.N. "Mihai Viteazul"
9	Stanciu	Vlad-Daniel	C.N.I. "Tudor Vianu"
10	Voicu	Iulia-Ştefania	C.N. "Nicolae Grigorescu"

*în ordine alfabetică, indiferent de punctajul acordat.

Candidații se vor prezenta la ora 8,45 în fața corpului B din Polizu.

Juriu: Prof.dr.ing. Iosif Schiketanz .....
Conf.dr.ing. Stefan Tomas .....
Prof.dr.ing. Cristian Simion .....

Fig. 43

FACULTATEA DE CHIMIE APLICATĂ ŞI ŞTIINŢA MATERIALELOR
CONCURSUL NAŢIONAL DE CHIMIE
"C.D. NENIŢESCU"
***Ediția a XXVII-a* - Bucureşti, 15-16 Noiembrie 2019**

Chimie anorganică – *Participanții la Proba practică**

Nr.	*Nume şi prenume*	*Liceul*
1	Dragu Alexandra	Liceul Internațional de Informatică București
2	Ioniță Cristian Pavel	Colegiul National "B.P. Hasdeu" Buzău
3	Lia Sara Maria	Liceul Internațional de Informatică București
4	Radu Vlad-Ştefănuț	Colegiul Național "Vasile Alecsandri" Galați
5	Susanu Octavian	Colegiul Național „Dimitrie Cantemir" Onești

*în ordine alfabetică

Responsabil secțiune - Chimie anorganică,
Prof.dr.ing. Daniela BERGER

Fig. 44

Concursul național "CHIMIA - ARTA ÎNTRE ȘTIINȚE"
19 mai 2019

Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor a organizat la sediul facultății din strada Gh. Polizu, prima ediție a concursului național "CHIMIA – Artă între Științe" (Fig. 45). Concursul se adresează tuturor elevilor din clasele IX – XII care au avut astfel posibilitatea să-și verifice cunoștințele la disciplinele Chimie Anorganică sau Chimie Organică (Fig. 46, 47). Pentru elevii laureați, punctajul obținut la concurs poate înlocui, la cerere, nota de examen la admiterea la Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, sub rezerva deținerii de către aplicant a unei diplome de bacalaureat. Detalii despre concurs sunt accesibile în secțiunea dedicată, unde sunt accesibile și formularul de înscriere precum și platforma pentru

întrebări/clarificări legate de concurs. Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor a oferit, la cerere, elevilor înscriși, cazare pentru o noapte. Solicitarea cazării s-a făcut prin intermediul formularului de înscriere.

Fig. 45

Fig. 46

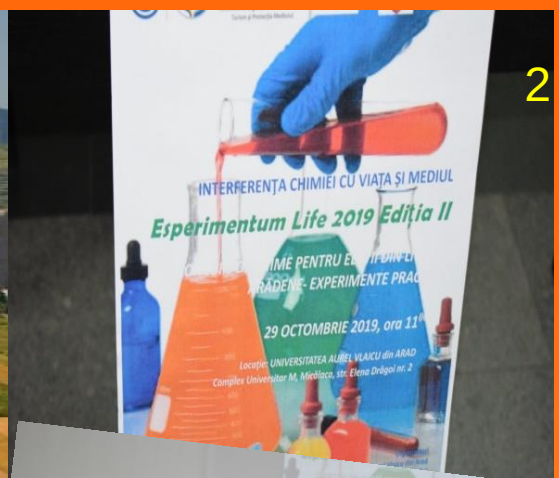
Fig. 47

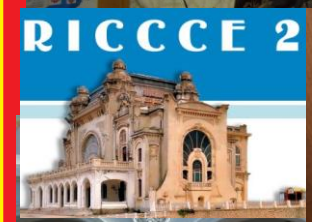
Manifestările prilejuite de anul centenar al Societății de Chimie din România demonstrează dorința membrilor SChR de a fi aproape de societatea civilă din țară, de a conștientiza importanța acestei discipline pentru cultura generală a fiecărui om, de necesitatea cunoașterii ei pentru întelegerea fenomenelor care ne înconjoară și a proprietăților obiectelor și materialelor pe care le folosim.

Profesor Emerit Eleonora-Mihaela UNGUREANU
Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor,
Universitatea Politehnica din București
em_ungureanu2000@yahoo.com

BULETINUL
SOCIETĂŢII DE CHIMIE DIN ROMÂNIA
FONDATĂ ÎN 1919

Nr. XXVI (serie nouă) 3/2019





ISSN 2066-2971