

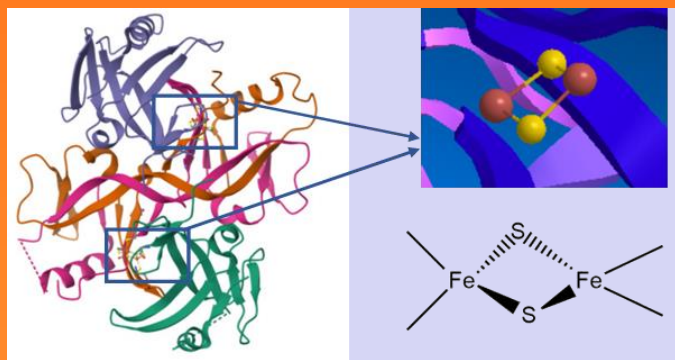
1



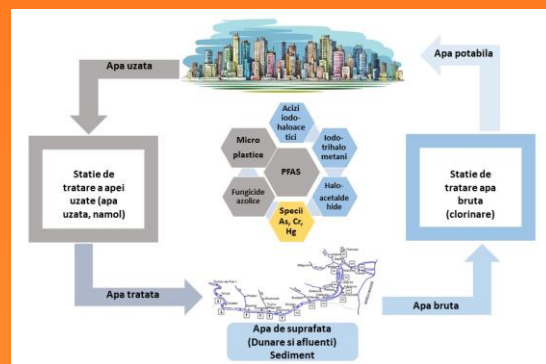
2



3



4



5

STATUTUL Societății de Chimie din România

Daniela IVANOV - Nicolae Teclu – 185 ani de la naștere

Daniela IVANOV - Anastasie Obregia – întemeietorul școlii de chimie organică la Iași

Ana RACOVEANU - In memoriam Mircea D. Gheorghiu

Gheorghe MARIA - In memoriam Profesor Ovidiu Muntean

Petru FILIP - In memoriam Ștefan Curcăneanu

Gabriela Geanina VASILE, Vasile-Ion IANCU, Nicolae-Ionuț CRISTEA - Detecția unor contaminanți emergenți de tipul fungicidelor azolice din matrici apoase și a unor subprodusi toxici rezultați în procesele de potabilizare a apei

Mișu MOSCOVICI, Amalia ȘTEFANIU, Simin-Aysel FLORESCU, Manuela NICA - Clustere Fe-S: o nouă abordare de cercetare pentru combaterea rezistenței la antibiotice

Mihai BREBU - Impactul internațional al unui studiu românesc

Stergios PISPAS, Marcela MIHAI - Nanostructuri (bio)hibride pe bază de polizaharide

Lenuța KLOETZER, Mircea NECHITA - Concurs „Acad. Cristofor Simionescu” ediția a XI-a

Ada Lorena NICULIȚĂ – Valențe creatoare ale femininului ancorat în sfera științifică, la #GWB Romania 2024

Radu Claudiu FIERĂSCU, Andra Bianca RUSU - NeXT-Chem: Tehnologii Inovatoare Trans-Sectoriale Conferința Națională de Chimie, ediția a XXXVII-a, Târgoviște 25 – 27.09.2024

Concursul Național de Comunicări Științifice pentru Elevii și Profesorii de Chimie, Târgoviște 3 – 5.09.2024

PolyChar World Forum on Advanced Materials, Iași, 11 – 13.09.2024



Societatea de Chimie din România

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București

e-mail: buletinschr@gmail.com

Pagina web: www.schr.ro

București, România

BULETINUL

Societății de Chimie din România

1/2024

COLEGIUL EDITORIAL:

Coordonatori: Bogdan SIMIONESCU
Raluca Daniela ISOPESCU

Membri: Marius ANDRUH, Mihaela BADEA, Gabriela Elena BADEA, Elena DIACU,
Ana Maria JOȘCEANU, Marcela MIHAI, Adina MUSUC, Michaela Dina
STĂNESCU, Eleonora-Mihaela UNGUREANU

Copyright ©2013, Societatea de Chimie din România

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate **Societății de Chimie din România**

Adresa redacției: Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii, Str. Gh. Polizu 1-7, corp L, etaj 1, Cod 011061; Tel: 40214023923; e-mail: buletinschr@gmail.com, secretargenschr@icmpp.ro, Pagina web: www.schr.ro

Coperta 1

1. Nicolae Teclu – 185 ani de la naștere
2. Anunțul evenimentului *In memoriam Anastasie Obregia*
3. Prof. Ovidiu Muntean – *In memoriam*
4. Structura proteinei IscA ce conține cluster [2Fe-2S], PDB ID: 1X0G
5. Corelația dintre clasele de contaminanți emergenți antropici și factorii de mediu: apă (sursa de apă brută – apa de suprafață, apa potabilă produsă, influent și efluent stație de tratare apă uzată), nămol, sediment.

Coperta 4

1. Prof. Mircea Gheorghiu – *In memoriam*
2. Concursul Național de Comunicări Științifice pentru Elevii și Profesorii de Chimie
3. Participanți la conferința „NeXT-Chem: Tehnologii Inovatoare Trans-Sectoriale”
4. Ștefan Curcăneanu – *In memoriam*
5. PolyChar World Forum on Advanced Materials 30th Edition
6. Global Women’s Breakfast Romania 2024 – Prof. Luminița Silagy Dumitrescu

Tehnoredactare:

Prof. dr. ing. Raluca ISOPESCU
Prof. dr. ing. Ana Maria JOȘCEANU
Dr. ing. Magdalena BUJDUVEANU
Liliana-Sonia MILITARU

ISSN 2066-2971

CUPRINS

| | |
|---|----|
| STATUTUL Societății de Chimie din România | 4 |
| Daniela IVANOV Nicolae Teclu – 185 ani de la naștere | 11 |
| Daniela IVANOV Anastasia Obregia – întemeietorul școlii de chimie organică la Iași | 15 |
| Ana RACOVEANU <i>In memoriam</i> Mircea D. Gheorghiu | 17 |
| Gheorghe MARIA <i>In memoriam</i> Profesor Ovidiu Muntean | 19 |
| Petru FILIP <i>In memoriam</i> Ștefan Curcăneanu | 24 |
| Gabriela Geanina VASILE, Vasile-Ion IANCU, Nicolae-Ionuț CRISTEA Detectia unor contaminanți emergenți de tipul fungicidelor azolice din matrici apoase și a unor subprodusi toxici rezultați în procesele de potabilizare a apei | 26 |
| Mișu MOSCOVICI, Amalia ȘTEFANIU, Simin-Aysel FLORESCU, Manuela NICA Clustere Fe-S: o nouă abordare de cercetare pentru combaterea rezistenței la antibiotice..... | 34 |
| Mihai BREBU Impactul internațional al unui studiu românesc | 38 |
| Stergios PISPAS, Marcela MIHAI Nanostructuri (bio)hibride pe bază de polizaharide | 40 |
| Lenuța KLOETZER, Mircea NECHITA Concurs „Acad. Cristofor Simionescu” ediția a XI-a | 42 |
| Ada Lorena NICULIȚĂ Valențe creatoare ale femininului ancorat în sfera științifică, la #GWB Romania 2024..... | 44 |
| Radu Claudiu FIERĂSCU, Andra Bianca RUSU NeXT-Chem: Tehnologii Inovatoare Trans-Sectoriale | 46 |
| Conferința Națională de Chimie, ediția a XXXVII-a, Târgoviște 25 – 27.09.2024 | 50 |
| Concursul Național de Comunicări Științifice pentru Elevii și Profesorii de Chimie, Târgoviște 3-5.09.2024 | 51 |
| PolyChar World Forum on Advanced Materials, Iași, 11 – 13.09.2024 | 52 |

STATUTUL Societății de Chimie din România

Art. 1. Se continuă activitatea „SOCIETĂȚII DE CHIMIE DIN ROMÂNIA” (SChR) cu sediul în București, pe o durată de timp nelimitată. Statutul și legea corespunzătoare au fost aprobate de către Adunarea Deputaților și Senat în ședința din 17 mai 1921 și ratificate prin Decretul Regal nr. 2351, publicat în Monitorul Oficial nr. 9 din 5 iunie 1921. Statutul a fost modificat în Adunarea Generală a Societății din 24 ianuarie 1926 și aprobat de către Tribunalul Ilfov Secția I în ședința nr. 45 din 17 iunie 1926. În vederea continuării activității, s-a completat și actualizat Statutul din 1926. Prin sentința nr. 367 din 21 decembrie 1992 a Judecătoriei Sectorului 1 București s-a acordat personalitate juridică SChR pe baza Statutului aprobat de Adunarea Generală a SChR din 15 octombrie 1992, având sediul în cadrul Academiei Române, Calea Victoriei, nr 125, sector 1, București.

1.1. Actuala formă a Statutului recunoscută prin sentința 45338/299/2023 definitivă în data de 14 martie 2024 a fost aprobată de Adunarea Generală a SChR din 10 noiembrie 2023, cu sediul, str. Gh. Polizu 1-7, corp CM, sector 1, București. La solicitarea instanței s-a adăugat, prin Hotărârea Biroului executiv al SChR din 1 februarie 2024, după corp CM camerele 8, 9, 10.

1.2. Societatea de Chimie din România este o societate nonprofit.

Art. 2. Societatea de Chimie din România are drept scop reunirea tuturor persoanelor implicate în activitatea de cercetare și proiectare, învățământ, industrie, alte ramuri ale economiei și domenii de activitate utile societății, în vederea dezvoltării și atingerii următoarelor obiective:

- promovarea disciplinelor chimiei sub toate aspectele;
- organizarea unor sesiuni de comunicări, colocvii, seminarii, ateliere, simpozioane, conferințe sau congrese de interes național și internațional;
- de asemenea, activitatea sa cuprinde organizarea de aniversări, jubilee, comemorări, conferințe de presă, etc

2.1. Societatea de Chimie din România:

- acordă titluri onorifice, premii și medalii pentru recompensarea activității științifice și/sau profesionale deosebite;
- editează seria nouă a „Buletinului Societății de Chimie din România” precum și alte publicații ocazionale;
- promovează colaborarea cu societăți similare din țară și din întreaga lume, precum și cu asociații, federații, uniuni sau alte organisme internaționale din domeniul chimiei și științei în general;
- organizează cursuri și stagii de specializare din inițiativă proprie sau la solicitarea unor instituții;

- sprijină, prin membrii săi din învățământ, desfășurarea concursurilor de chimie;
- sprijină difuzarea rezultatelor obținute de către membrii săi și promovează contacte pluridisciplinare sau interdisciplinare, atât în țară cât și în străinătate;
- reprezintă interesele membrilor săi față de organismele care coordonează și promovează cercetarea științifică și tehnologică (Academia Română, Academiiile de profil, ministere de profil, etc.), față de instituțiile de stat și agenții economici publici și privați.

2.2. Pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin pe plan național și internațional, SChR poate institui structuri organizatorice adecvate și decide acțiuni de cooperare.

Art. 3. Societatea de Chimie din România este compusă din membri titulari, membri de onoare și membri asociați (studenți la nivelul licență și masterat ai facultăților de profil și elevi).

3.1. Membrii SChR pot fi persoane fizice sau juridice. Persoanele juridice sunt reprezentate printr-un delegat care poate lua decizii în numele persoanei juridice.

3.2. Conducerea SChR este asigurată de Președinte, Biroul Executiv (BExSChR) și Consiliul de Conducere (CdC).

Art. 4. Pentru a deveni membru al SChR este necesară o cerere de înscriere avizată de conducerea Filialei teritoriale în care va activa persoana și plata unei taxe de înscriere la care se adaugă cotizația anuală.

4.1. Nivelul taxei de înscriere și al cotizației se fixează anual de CdC al SChR. Cotizația anuală se plătește până la data de 30 martie a anului în curs.

4.2. Titlurile de Președinte sau Vicepreședinte onorific și Membru de onoare se acordă de către CdC al SChR persoanelor din țară sau din străinătate care au adus contribuții excepționale la dezvoltarea chimiei. Membrii de onoare se bucură de aceleași drepturi ca membrii titulari.

4.3. Membrii asociați (studenți la nivelul licență și masterat ai facultăților de profil și elevi) plătesc doar taxa de înscriere și nu pot ocupa funcții de conducere ale SChR.

4.4. Membrii SChR pensionari, plătesc 20% din cotizația anuală. Dacă ocupă o funcție de conducere aceștia plătesc cotizația integral.

4.5. Membrii organizației au dreptul de a participa la adunările generale și extraordinare, de a lua cuvântul și de a vota și pot fi membri ai CdC al SChR.

4.6. Membrii organizației pot participa la seminariile, la conferințele și la alte cursuri organizate sub egida SChR beneficiind de reducere a taxelor de participare.

4.7. Membrii SChR au obligația să respecte prevederile Statutului și hotărârile organelor de conducere, să acționeze pentru creșterea prestigiului SChR, să nu întreprindă acțiuni care, prin natura lor, pot leza interesele SChR.

Art. 5. Calitatea de membru al SChR se pierde prin cerere de retragere sau prin radiere din rândul membrilor pentru neplata cotizației timp de trei ani sau din alte motive grave (activități care încalcă Statutul SChR, denigrarea SChR, și altele), pe baza deciziei CdC al SChR, la propunerea BExSChR.

5.1. Înainte de a se lua hotărârea de radiere, membrul în cauză are posibilitatea să dea explicații scrise CdC al SChR în termen de 30 zile de la anunțarea sa.

5.2. În mod excepțional, se poate reveni la decizia de radiere ca urmare a apelului justificat al celui interesat, la Adunarea generală a SChR.

Art. 6. Societatea de Chimie din România este organizată administrativ în Filiale teritoriale a căror denumire și număr este reglementată prin Regulamentul de organizare și funcționare a SChR

6.1. În fiecare Filială teritorială cu centru universitar se poate organiza o Divizie a tinerilor chimiști (DTC).

Art. 7. Solicitățile de constituire de noi Filiale teritoriale cu un număr de minimum 30 membri se aprobă de CdC al SChR.

7.1. Când numărul de membri ai unei Filiale teritoriale scade sub 20 timp de doi ani consecutivi, Filiala se desființează iar membrii acesteia se alocă filialelor învecinate.

7.2. Filialele teritoriale își aleg prin vot deschis pe termen de patru ani Birourile de Conducere (BCF). Acestea sunt alcătuite din președinte, vicepreședinte, secretar-trezorier și 2-4 membri.

7.3. La funcția de președinte de Filială teritorială pot candida membrii acesteia cu o vechime de minim cinci ani în SChR.

7.4. BCF se întrunesc de cel puțin două ori pe an la convocarea președinților de filiale. Întrunirile pot avea loc fizic, on-line sau în format hibrid, după caz.

7.5. Adunările generale ale filialelor pot avea loc anual, la inițiativa președinților de filiale sau la cererea a jumătate din membrii activi ai respectivei filiale. Întrunirile pot avea loc fizic, on-line sau în format hibrid

7.6. În cazul apariției unor locuri vacante în BCF, acestea pot fi ocupate temporar pe baza recomandării BExSChR, până la prima Adunare Generală de alegeri a Filialei teritoriale. Mandatul celor astfel aleși se termină odată cu expirarea mandatului BCF.

7.7. Funcția de președinte de Filială teritorială poate fi ocupată de un membru al acesteia pentru maxim două mandate consecutive de patru ani.

Art. 8. Solicitățile de constituire de Divizii ale tinerilor chimiști se aprobă de CdC al SChR.

8.1. Diviziile tinerilor funcționează în subordinea filialei în care sunt create.

8.2. Diviziile tinerilor chimiști se pot constitui din minim 30 membri afiliați și plini în vârstă de până la 30 ani.

8.3. Diviziile tinerilor chimiști își aleg la fiecare doi ani, prin vot deschis, Birourile de Conducere (BCDTC), care cuprind un președinte, un vice-președinte și un secretar.

8.4. Pot candida la funcția de președinte de Divizie a tinerilor chimiști membri plini ai SChR cu o vechime mai mare de doi ani.

8.5. Funcția de președinte de Divizie a tinerilor chimiști poate fi ocupată de un membru al acesteia pentru maxim două mandate consecutive de doi ani.

8.6. BCDTC se întrunesc de cel puțin trei ori pe an convocate de președinții de divizii. Întrunirile pot avea loc fizic, on-line sau în format hibrid, după caz.

8.7. Adunările generale ale DTC se întrunesc semestrial la inițiativa președinților de divizii sau la cererea a jumătate din membrii respectivei divizii. Adunările generale ale DTC pot avea loc fizic, on-line, sau în format hibrid, după caz.

Art. 9. Societatea de Chimie din România este organizată științific în cadrul unor Secții științifice și Grupuri de lucru a căror denumire și număr este reglementată prin Regulamentul de organizare și funcționare a SChR.

Art. 10. Solicitățile de constituire de noi Secții științifice sau Grupuri de lucru se aprobă de CdC al SChR, în acord cu evoluția domeniilor de cercetare științifică.

10.1. O Secție științifică se poate constitui cu un număr de minim 70 membri aparținând la minim patru Filiale teritoriale.

10.2. Un Grup de lucru se poate constitui pe teme de actualitate științifică, atunci când acestea nu sunt acoperite de tematica unei singure Secții științifice, cu un număr de minim 30 membri aparținând la minim trei Filiale teritoriale;

10.3. Secțiile Științifice își aleg prin vot deschis Birourile de Conducere (BCS), pe termen de patru ani, formate din un președinte, un vicepreședinte, un secretar și unu-doi membri.

10.4. Pot candida la funcția de președinte de Secție membrii acestora cu o vechime de minim cinci ani în SChR.

10.5. Funcția de președinte de Secție științifică poate fi ocupată de un membru al acesteia pentru maxim două mandate consecutive de patru ani.

10.6. BCS se întrunesc de cel puțin două ori pe an convocate de președinții de secții. Întrunirile BCS pot avea loc fizic, on-line, sau în format hibrid, după caz.

10.7. Adunările generale ale secțiilor se întrunesc anual la inițiativa președinților de secții sau la cererea a jumătate din membrii activi ai secției. Adunările generale ale secțiilor pot avea loc fizic, on-line, sau în format hibrid, după caz.

10.8. În cazul apariției unor locuri vacante în BCS, acestea pot fi ocupate temporar pe baza recomandării BExSChR, până la prima Adunare Generală de alegeri a Secției științifice. Mandatul celor astfel aleși se termină odată cu expirarea mandatului BCS.

Art. 11. Pentru alegerile din Filialele teritoriale, Secțiile științifice, Grupurile de lucru și Diviziile de tineri chimiști este necesară majoritatea relativă a voturilor exprimate.

Art. 12. Consiliul de Conducere al SChR are mandat de patru ani și este format din Președinții filialelor teritoriale, ca membri de drept, și 7-9 membri aleși prin vot secret de Adunarea Generală a delegaților desemnați de Filialele teritoriale a SChR.

12.1. Numărul membrilor CdC trebuie să fie impar.

12.2. Filialele teritoriale pot avea cel mult un membru ales în CdC a SChR.

12.3. Pot candida la CdC membri plini ai SChR, cu o vechime de șapte ani în SChR.

12.4. Candidaturile se depun cu cel puțin cinci zile înainte de alegeri la BExSChR.

12.5. Pentru alegere se folosește majoritatea relativă a voturilor exprimate.

12.6. Președinții Secțiilor Științifice, ai Grupurilor de lucru și ai Diviziilor tinerilor chimiști, dacă nu sunt delegați ai unei filiale teritoriale, pot participa la Adunarea generală a delegaților în calitate de invitați fără drept de vot. Reprezentanții persoanelor juridice participă la Adunarea Generală în calitate de invitați fără drept de vot.

12.7. În cazul apariției unor locuri vacante în CdC al SChR, acestea pot fi ocupate temporar pe baza recomandării BExSChR, urmând ca la prima Adunare Generală a delegaților să se procedeze la alegere. Mandatul celui astfel ales se termină odată cu expirarea mandatului CdC a SChR.

Art. 13. Președintele SChR este ales de CdC prin vot deschis, cu majoritate relativă, pe termen de patru ani.

13.1. Pot candida la funcția de președinte al SChR membrii plini ai SChR, cu o vechime de minim zece ani în SChR.

13.2. La propunerea Președintelui SChR, CdC alege prin vot deschis, cu majoritate relativă, pe termen de patru ani, un Birou Executiv (BExSChR) format din doi- patru Vicepreședinți și un Secretar General.

13.3. La propunerea Președintelui SChR, BExSChR numește Trezorerul general al SChR.

13.4. Funcția de președinte al SChR poate fi ocupată de un membru al SChR pentru maxim două mandate consecutive de patru ani.

Art. 14. Consiliul de conducere al SChR se întrunește de cel puțin două ori pe an, fiind convocat la propunerea Președintelui sau la cererea unui sfert din membrii CdC.

14.1. Pentru ca hotărârile să fie valabile este necesară prezența a două treimi din membrii CdC. Întrunirile CdC pot avea loc fizic, on-line, sau în format hibrid, după caz.

14.2. Procesele verbale ale ședințelor CdC sunt semnate de Președinte și de Secretarul General, se înregistrează în registrul de intrări-ieșiri al SChR și se păstrează la sediul SChR.

14.3. Deciziile se iau cu majoritatea simplă a voturilor celor prezenți. În caz de balotaj votul președintelui este decisiv.

Art. 15. Membrii CdC nu primesc nicio retribuție pentru funcțiile pe care le ocupă.

15.1. Cheltuielile efectuate în timpul deplasărilor sau prilejuate de funcționarea și reprezentarea Societății se pot deconta.

15.2. Rambursarea acestor cheltuieli face obiectul unei decizii a BExSChR.

Art. 16. Adunarea Generală a SChR cuprinde delegații desemnați de Filialele teritoriale.

16.1. Numărul de delegați la Adunarea Generală este stabilit de BExSChR și este de maxim 10% din numărul de membri activi ai fiecărei Filiale.

16.2. Adunarea Generală a SChR se reunește anual sau de fiecare dată când este convocată de CdC, la cererea Președintelui sau la cererea unui sfert din membrii titulari ai SChR.

16.3. Ordinea de zi este stabilită de CdC al SChR, la propunerea Președintelui.

16.4. Convocarea Adunării Generale a SChR se face cu cel puțin 15 zile înainte, ordinea de zi fiind indicată în convocări.

16.5. În Adunarea Generală a SChR se prezintă rapoartele asupra activității Societății, a situației morale și financiare a acesteia.

16.6. Adunarea Generală a SChR aprobă conturile exercițiului financiar închis, votează bugetul pentru exercițiul următor, deliberează asupra problemelor de pe ordinea de zi și, după caz, procedează la completarea CdC.

16.7. Raportul anual privind activitatea SChR, aprobat de Adunarea Generală a SChR, este publicat pe pagina de internet a SChR (<https://www.schr.ro/>). O versiune prescurtată a raportului se publică în Buletinul SChR.

16.8. Deliberările Adunării Generale, cu excepția celor privitoare la modificarea statutului, alegerea membrilor CdC sau la dizolvarea Societății, sunt validate de către majoritatea simplă a membrilor prezenți.

16.9. Adunarea generală a SChR poate avea loc fizic, on-line sau în format hibrid, după caz. În cazul celor on-line sau hibrid, orice membru al SChR poate participa on-line, fără drept de intervenție la lucrările Adunării generale a delegaților.

Art. 17. Președintele reprezintă SChR în toate acțiunile acesteia, este ordonatorul de credite și poate să-și delege unele atribuții în condițiile stabilite de CdC al SChR.

17.1. În caz de reprezentare în justiție, Președintele nu poate fi înlocuit decât de o persoană din BExSChR al SChR care este împuternicită printr-o procură specială.

17.2. Reprezentanții SChR trebuie să se bucure de deplinul exercițiu al drepturilor civile.

Art. 18. Deliberările CdC privitoare la achiziții, schimburi și înstrăinări de imobile, în scopurile urmărite de Societate, constituirea de ipoteci asupra acestor imobile, contracte cu clauze financiare care depășesc doi ani, înstrăinarea unor bunuri care aparțin Societății, împrumuturi, etc. trebuie aprobate de Adunarea Generală a delegaților cu majoritate simplă.

Art. 19. Deliberările CdC privitoare la acceptarea donațiilor, sponsorizărilor și legatelor cu valoare de peste 10.000 lei nu sunt valabile decât pe baza aprobărilor date în condițiile prevăzute de lege.

19.1. Deliberările Adunării Generale a delegaților privitoare la înstrăinarea de bunuri mobiliare și imobiliare din dotare, constituirea ipotecilor și efectuarea împrumuturilor nu sunt valabile decât cu îndeplinirea formalităților din prevederile legale care reglementează aceste acte.

Art. 20. Veniturile anuale ale Societății se compun din:

- Cotizațiile și taxele de înscriere ale membrilor;
- Venituri din organizarea unor manifestări științifice, cursuri, etc.;
- Sponsorizări și donații din țară și străinătate;
- Venituri din depozite depuse în bănci;
- Subvenții din partea statului;
- Resurse create în mod excepțional;
- Venituri din servicii efectuate de Societate.

Art. 21. Evidențierea cheltuielilor și veniturilor se face în bilanțul contabil anual.

21.1. Filialele teritoriale ale SChR asigură colectarea cotizațiilor.

21.2. Filialele teritoriale, Secțiile științifice, Grupurile de lucru, și Diviziile tinerilor chimiști pot solicita BExSChR alocarea unor resurse financiare pentru activitățile organizate de acestea.

Art. 22. Statutul poate fi modificat de Adunarea Generală a delegaților prin vot deschis, după discutarea articol cu articol, în urma propunerii CdC al SChR sau a jumătate din membrii Adunării Generale.

22.1. Atât într-un caz cât și în celălalt, propunerile de modificare sunt înscrise în ordinea de zi a următoarei Adunări Generale a SChR și trebuie anunțate tuturor Filialelor SChR cel puțin cu 15 zile înainte de data adunării.

22.2. Adunarea generală a SChR pentru modificarea Statutului trebuie să cuprindă cel puțin jumătate din delegații desemnați de Filialele teritoriale. Dacă acest procentaj nu este realizat, Adunarea Generală se convoacă din nou la minim 15 zile de la prima convocare, de data aceasta putând să delibereze asupra modificării Statutului indiferent de numărul delegaților prezenți la adunare.

22.3. În toate cazurile, Statutul nu poate fi modificat decât cu majoritatea calificată de minim două treimi din voturile membrilor prezenți.

Art. 23. Adunarea Generală pentru dizolvarea SChR este convocată special în condițiile arătate în Art. 16, aceasta trebuind să cuprindă jumătate plus unu din delegații desemnați de Filialele teritoriale.

23.1. Dacă această proporție nu este realizată, Adunarea Generală se convoacă din nou, după cel puțin 15 zile, de data aceasta putând să delibereze asupra dizolvării Societății indiferent de numărul membrilor prezenți.

23.2. În toate cazurile, decizia se ia cu majoritatea calificată de minim două treimi din voturile membrilor prezenți.

Art. 24. În cazul dizolvării SChR, Adunarea Generală desemnează unul sau mai mulți membri însărcinați cu lichidarea bunurilor acesteia. Aceștia vor propune Adunării Generale atribuirea patrimoniului fostei Societăți.

Art. 25. Pentru aplicarea prevederilor Statutului se va elabora, de către BExSChR, un Regulament de Organizare și funcționare (ROF)

25.1. ROF este discutat și aprobat de CdC al SChR cu majoritatea simplă, în termen de șase luni de la intrarea în vigoare a Statutului și se actualizează de când este cazul.

*Evenimente***Nicolae Teclu – 185 ani de la naștere**

În toamna anului 1839, la 18 octombrie (după unele surse 11 octombrie) Nicolae Teclu se naște în orașul Brașov (Kronstadt), pe atunci aparținând Imperiului Habsburgic, într-o casă din Șchei. S-a stins din viață în ziua de 26 iulie 1916, în timpul Primului Război Mondial, departe de locurile natale, la Viena, unde de altfel și-a desfășurat cea mai mare parte a activității sale profesionale, și unde își odihnește veșnicia în cimitirul Hietzing.

Cel ce avea să devină marele savant, și-a început educația la Brașov, la școala primară românească, urmând apoi cursul inferior la liceul săsesc. Va termina liceul la Viena, dovedind înclinații deosebite atât spre știință, cât și spre artă. Se înscrie mai întâi la Politehnica din Viena unde studiază ingineria, apoi la Academia de Arte

Frumoase din München, unde urmează cursuri de arhitectură, pe care le finalizează la Academia de Arte Frumoase din Berlin.

Revine în țară în 1863 și se angajează ca profesor la Gimnaziul Român din Brașov – astăzi Liceul Andrei Șaguna – unde va preda chimia. Fiind într-o permanentă efervescență patriotic-creatoare, a dorit mult să înființeze o fabrică de hârtie la Brașov. Dorința lui nu s-a putut realiza din păcate, negăsind nici înțelegerea, nici sprijinul financiar, absolut necesare.

În 1868 se întoarce la Viena și se înscrie la Universitate pentru a studia chimia generală și la Politehnică pentru cursurile de tehnologie chimică. În numai doi ani își ia licența în chimie. În anul 1869, la 29 de ani a luat hotărârea de a se dedica chimiei, ca asistent al dr. Ernst Ludwig, fostul său profesor de chimie generală și chimie analitică. La Viena a urmat mai multe cursuri, în diverse domenii, științe financiare, mecanică, fizică, mineralogie, botanică, zoologie, pedagogie, filozofie, dar mai ales tehnologie chimică (predată cu dăruire și pasiune de către profesorul Redtenbacher). La Viena fiind, în 1870, a realizat o amplă analiză chimică a unui meteorit găsit în India. Rezultatele acestui studiu au fost prezentate detaliat într-o comunicare-raport, concluziile sale fiind foarte apropiate de cele ale lui Gustav Tschermak, ceea ce a declanșat ample discuții și l-au propulsat în lumea științifică a vremii, câștigându-și notorietate internațională. În 1871, ca urmare a recunoașterii calităților sale profesionale, este numit profesor provizoriu de chimie generală și chimie analitică. După titularizarea ca profesor universitar, în 1880, la Academia de Comerț din Viena, va activa în paralel și ca docent la Academia de Arte Frumoase, la catedra de Chimia Culoarelor, de unde, nu după mult timp, demisionează și se încadrează pe post de chimist la Atelierul de Bancnote al Monetăriei Statului Austriac și al Imprimeriei Imperiale.

Primele sale cercetări, privind silicații, le-a început încă din timpul studenției. În permanență, activitatea sa științifică a fost rezultatul cercetărilor originale, prin care s-a remarcat în cercurile științifice ale vremii, demonstrând talent, seriozitate și

inventivitate. Impresionanta sa activitate de cercetare s-a derulat în mod deosebit mai ales în domeniul chimiei anorganice. Era inventatorul în permanență nemulțumit de procedeele sau aparatele existente, pe care le perfecționa sau realiza altele noi, mai performante. S-a preocupat mai mult timp, cu toate riscurile aferente, de toxicitatea mercurului și arseniului, demonstrând astfel nocivitatea acestor substanțe față de mediu și sănătatea umană. Una din preocupările sale constante a fost studiul privind fabricarea hârtiei. În 1889 publică un studiu privind determinarea puterii de lipire a cleiului, propunând o nouă metodă de determinare a gradului de înclieiere a hârtiei, care a avut un răsunet neașteptat, fiind publicat în anul 1901 în *Stuttgart Journal*.

Una din preocupările majore în întreaga sa activitate științifică de cercetare a fost direcționată spre domeniul procesului de ardere. Această consecvență i-a adus de altfel și cele mai mari satisfacții, care l-au transformat într-o adevărată personalitate, celebră în toată lumea. Întreprinde numeroase studii privind citirea documentelor carbonizate (intenționat sau accidental) și își publică rezultatele în *Archiv für Kriminalanthropologie und Kriminalistik*, explicând modul de descifrare a scrierii pe hârtiile arse, la diverse grade. Importanța acestei descoperiri a fost deosebit de valoroasă, conducând la soluționarea unor cazuri dificile și de importanță majoră. În cercetările sale, Teclu a descoperit că atunci când carbonizarea hârtiei are loc în aer, fierul din cerneluri se oxidează, iar când carbonizarea are loc în absența aerului, practic se produce o distilare uscată a hârtiei, amplificând procesele de reducere. Astfel, aplicând un tratament chimic adecvat hârtiei degradate, scrisul devenea vizibil. Un alt procedeu descris și aplicat utiliza apa oxigenată, prin care scrisul se contura în culoarea albă.

În domeniul studiului gazelor, Teclu a fost un inventator creativ al unor aparate și instrumente originale. Spre exemplu, el a observat că ozonul se formează în natură după ploi însoțite de descărcări electrice și realizează un dispozitiv funcțional de preparat ozon, pe baza descărcărilor produse cu ajutorul unei surse de curent electric. Ozonul astfel rezultat putea fi utilizat pentru proprietățile puternic oxidante, antimicrobiene.

Este bine cunoscut faptul că în minele de cărbuni subterane se acumulează pungi de gaz metan, care, în amestec cu aerul, formează gazul grizu, responsabil de explozii puternice, cu urmări tragice. Ca urmare, Teclu a conceput un aparat ingenios pentru detectarea gazului metan, ce a stat la baza realizării detectoarelor de gaz, atât de utilizate astăzi. A inventat și realizat un dispozitiv necesar în chimia analitică, pentru determinarea transparenței substanțelor, fiind utilizat ca fotometru. Alte aparate și dispozitive inventate de Tesla sunt aparatul pentru fabricarea dioxidului de carbon (gheața carbonică) folosit ca agent de răcire, aparatul pentru sinteza și descompunerea apei, generatoarele de gaze pentru presiuni mari, aparate pentru prepararea de amestecuri detonante, etc.

În 1898, la Congresul Internațional de Chimie de la Viena, Nicolae Teclu a susținut o comunicare despre construcția și calitățile arzătorului proiectat de el. Prin cercetări experimentale, a observat că arzătorul inventat de Robert Bunsen în 1855 și folosit în laboratoarele de chimie nu oferea un tiraj optim pentru aer. Tipul de arzător propus de Teclu s-a dovedit mult superior din punct de vedere al eficienței arderii amestecului de gaze, datorită posibilității de reglare a rapoartelor acestora, atingându-se temperaturi mari ale flăcării. După doi ani, în 1900, invenția sa a fost brevetată în Austria și apoi fabricată de două firme, una din Viena și alta din Leipzig.



Fig. 1. Cea mai importantă realizare care îi poartă numele, becul Teclu.

Pentru activitatea sa științifică a fost recompensat de către imperiul austriac cu Ordinul Crucea de Cavaler (1904) și Ordinul Franz Joseph, în grad de cavaler (1909), iar Regele Carol I îi conferă medalia Bene Merenti clasa I (1905).

Una dintre aplicațiile becului de gaz a constituit-o spectroscopia analitică a emisiilor atomice în flacără, fotometria cu flacără sau flamfotometria, metoda fondată de Lundegardh în 1934. Flamfotometria permite determinări ale electroliților (din ser, urina sau alte fluide biologice) ce durează mai puțin de un minut, cu precizie mare, față de 1-2 ore cât durează o metodă chimică. Se mai utilizează la detectarea plumbului din petrol, a calciului și magneziului din ciment, etc. Principiul flamfotometriei se bazează pe capacitatea metalelor alcaline și alcalino-pământoase de emisie a unei radiații cu lungime de undă caracteristică, odată introduse într-o flacără neluminoasă. Atomii acestor elemente trec, datorită energiei termice a flăcării, într-o stare excitată, revenind spontan apoi la nivelul fundamental, emițând surplusul de energie sub formă de radiație luminoasă, de lungime de undă caracteristică corespunzătoare unei culori din spectrul vizibil; cantitatea de lumină emisă variază în funcție de temperatura flăcării (zona din flacără, tipul de gaz utilizat).

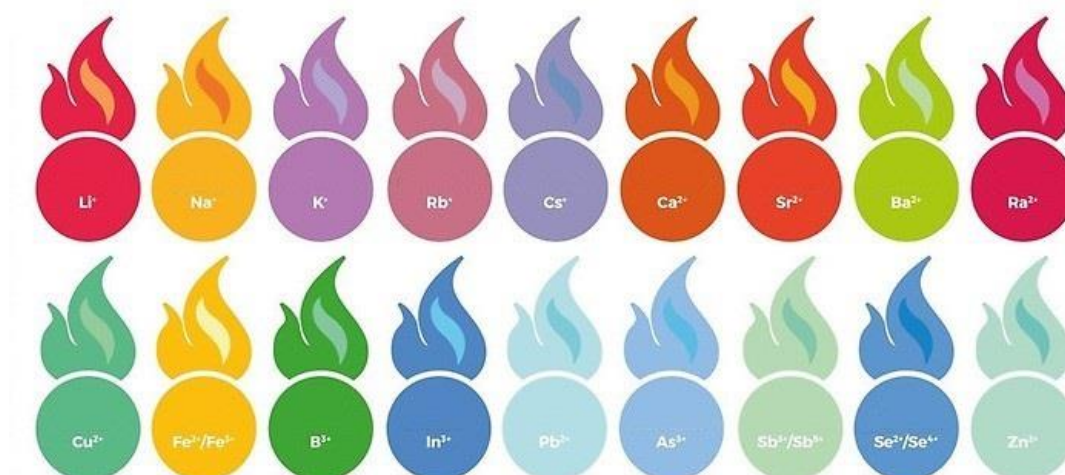


Fig. 2. Imagine adaptată după Compound Interest - <http://www.compoundchem.co>

Nicolae Teclu este unul dintre primii chimiști români care s-au făcut cunoscuți la nivel internațional. A devenit celebru în toată lumea prin cele 60 de invenții și peste 150 de lucrări originale din domeniul chimiei. Chiar dacă a fost nevoit să își desfășoare

activitatea în afara țării, savantul s-a simțit întotdeauna aproape de România și a păstrat legături permanente cu instituțiile științifice din țară, încercând să impulsioneze dezvoltarea chimiei și industriei chimice românești. Pentru meritele sale de necontestat în lumea științifică, în 1877 devine membru corespondent al Societății Academice Române, pentru ca peste doi ani, în 1879 să fie numit membru titular al Academiei Române. Discursul de recepție s-a numit „Despre relațiunile între chimia organică și chimia anorganică“. După primirea în Academia Română, Nicolae Teclu, împreună cu P. Poni, I. Ghica, G. Ștefănescu, Em. Bacalogu și D. Brândză, pune bazele Secției Științifice a Academiei Române. Între 1910 și 1913 a fost președintele Secțiunii Științifice a Academiei Române. În semn de recunoștință, Academia Română decernează în fiecare an premiul de excelență pentru chimie purtând numele marelui chimist român Nicolae Teclu.

Dr. Daniela Ivanov

Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași

dani@icmpp.ro

Anastasiu Obregia întemeietorul școlii de chimie organică la Iași

Cu prilejul împlinirii a 160 de ani de la nașterea chimistului Anastasiu Obregia, la Muzeul „Poni-Cernătescu” Iași, s-a desfășurat pe 12 aprilie 2024, manifestarea omagială „*In Memoriam Anastasiu Obregia (1864 – 1937)*”, în memoria savantului care a pus bazele și a dezvoltat școala de chimie organică și tehnologică din România. Discipol al profesorului Petru Poni, Anastasiu Obregia s-a remarcat în special prin introducerea la Facultatea de Științe din Iași a primului curs de Tehnologia petrolului (1903), respectiv a cursului de Chimie tehnologică (1906). Rezultatele cercetărilor întreprinse în domeniul chimiei organice (studiul coloranților, a stereoizomeriei, a chimiei tehnologice), îl recomandă drept întemeietor al școlii de chimie organică la universitatea ieșeană.



Evenimentul a fost organizat de mai multe instituții ieșene: Muzeul Științei și Tehnicii „Ștefan Procopiu” din cadrul Complexului Muzeal Național „Moldova” Iași, în parteneriat cu Direcția Județeană Iași a Arhivelor Naționale, Colegiul Național „Mihai Eminescu” și Colegiul Național de Artă „Octav Băncilă” Iași și a făcut parte din suita de manifestări culturale dedicate comemorării unor mari personalități care și-au înscris cu cinste numele în istoria științei, tehnicii și culturii din România.

Programul dedicat acestei comemorări a debutat cu cuvântul de deschidere adresat de dr. ing. Monica Nănescu, Șef al Muzeului Științei și Tehnicii „Ștefan Procopiu” și un microrecital de muzică clasică susținut la nai de trei eleve de la Colegiul Național de Artă „Octav Băncilă” Iași. Evocarea „*Anastasiu Obregia – Contribuții la dezvoltarea învățământului chimic aplicativ*” a fost susținută de prof. univ. dr. ing. Ilie Siminiceanu. La începutul alocuțiunii a fost menționat un lucru mai puțin cunoscut, contribuția prof. Anastasiu Obregia la Unirea Principatelor, prin prietenia sa cu Victor Place, Consul al Franței în România, trimis de Napoleon al III-lea, cu o direcție clară de a se pronunța în favoarea Unirii Principatelor. Științific „Anastasiu Obregia a fost fondatorul catedrei de Chimie Organică de la Universitatea din Iași. A studiat Chimia Tehnică la Universitatea Tehnică Federală (ETH) din Zürich (unde a studiat și Einstein), absolvind ca șef de promoție în 1889. A fost invitat de Petru Poni la Iași ca să preia cursul de Chimie Organică. „Profesorul Obregia a fost primul inginer chimist

român și a contribuit la înființarea Facultății de Chimie Industrială de la Politehnica din Iași, în 1937”, a menționat prof. Ilie Siminiceanu. Detalii ale prezentării pot fi găsite în articolul redactat de Ilie Siminiceanu, „Profesorul Anastasie OBREGIA, părintele inginerilor-chimiști din România (1864-1937)”, apărut în Bul. S. Ch. R. Nr. XXV, 3/2018, 31-44.

Programul acestui eveniment a inclus vernisajul expoziției „Anastasie Obregia – Documente de referință biografică și științifică” expoziție ce va fi deschisă până pe 12 iunie 2024. Expoziția temporară oferă publicului vizitator documente inedite (Fig. 1) privind activitatea didactică și de cercetare a reputatului chimist.



Fig 1. Vitrină cu documente inedite privind activitatea lui Anastasie Obregia

Dr. Daniela Ivanov

Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași

dani@icmpp.ro

In memoriam

Mircea D. Gheorghiu (1941-2023)

Născut în localitatea Cruceni – județul Timiș, la data de 18 decembrie 1941, **Profesorul Mircea D. Gheorghiu** a urmat între anii 1959–1964 cursurile universitare la Facultatea de Chimie Industrială din Institutul Politehnic București, iar în anul 1975 a obținut titlul de doctor. După un stagiul post-doctoral la Cornell University, Ithaca, New York efectuat în perioada 1967-1968 sub conducerea Profesorului Roald Hoffmann, viitor laureat al Premiului Nobel, urmează o carieră didactică și de cercetare în cadrul Catedrei de Chimie Organică condusă la acea dată de Profesorul Costin Nenițescu. A predat cursuri de *Chimie Organică*, *Chimie Generală*, *Chimie Fizică și Analiză Instrumentală* inclusiv la Departamentul cu predare în limbi străine înființat după 1990.



În 1990, în noul stat democratic, și-a asumat cu curaj participarea la reformarea sistemului de învățământ și cercetare, acceptând poziția de Director General și ulterior cea de Subsecretar de Stat pentru Știință și Tehnologie în Ministerul Educației și Cercetării, dar și-a continuat cu dedicație atât implicarea în educare a tinerilor care și-au ales chimia drept carieră, cât și activitatea de cercetare.

Domenii sale de cercetare predilecte au fost legate de sinteza organică în sisteme bifazice, chimia verde, lichide ionice, izomerizarea catalitică a hidrocarburilor aromatice, chimia cetenelor, stereochemia reacțiilor de cicloadiție, hidrocarburi policiclice, sinteza compușilor marcați cu ^2H , ^{13}C , compuși heterociclici, chimia ciclurilor mici, mecanisme de reacție, chimie computațională și tehnici instrumentale de analiză (RMN, GC/MS, UV, FT-IR). A publicat peste 100 de lucrări științifice în reviste de specialitate din România, SUA, Germania, Marea Britanie, Olanda și Israel.

Activitatea profesorului Mircea Gheorghiu a avut o rezonanță internațională semnificativă: a participat în colaborare cu prof. T.T. Tidwell la un grant de cercetare NATO la Universitatea din Toronto, Canada, apoi între 1991 și 1995 a fost Visiting Professor la universități din SUA, Marea Britanie, Canada, Franța.

A susținut peste 100 de conferințe la universități de prestigiu din SUA, Rusia, Italia, Austria, Bulgaria, Republica Cehă, Germania, Israel, Spania, Japonia, China.



**Alături de Profesorul Nenișescu
în 1962**

A predat la Rice University, Houston, SUA în anii 1994-1995, iar între 1995 și 2008 a fost Director la Laboratoarele Departamentului de Chimie, MIT, Cambridge, SUA. S-a întors la catedră ca profesor asociat la Colegiul Merrimack, North Andover, MA, SUA apoi la Colegiul Saint Mary's, California, SUA iar din 2015 a predat chimie organică la Universitatea San Jose, California.

În 1977 i s-a decernat Premiul «Gh. Spacu» pentru Chimie al Academiei Române, iar în 2007 Diploma de Onoare și Medalia «Costin D. Nenișescu» a Societății de Chimie din România.

Dr. Ana Racoveanu

Cercetător științific la Laboratorul Național Lawrence Livermore
Livermore, California, Statele Unite ale Americii
aracoveanu@comcast.net

In memoriam

Profesorul Ovidiu Muntean



(1941-2023)

În acest articol încerc să prezint pe scurt opera Prof. dr. ing. Ovidiu MUNTEAN din cadrul Catedrei de Inginerie Chimică (actualul Departament de Inginerie Chimică și Biochimică-ICB) din Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București (fosta U.P.B.), fondatorul disciplinei de „Reactoare biochimice” și continuatorul școlii de reactoare chimice și biochimice din România (după decesul prof. dr. ing. Raul Mihail).^{*} În același timp, acest scurt material încearcă să aducă un pios și modest omagiu, plin de respect, activității de pionierat a magistrului, enumerând câteva din numeroasele sale contribuții teoretice și practice la dezvoltarea ingineriei chimice și, în particular, la cea a reactoarelor și ingineria reacțiilor biochimice și a proceselor biologice. Manualele sale de inginerie chimică, inginerie biochimică, biotehnologie și bioreactoare au devenit “cărți de căpătâi” ale tuturor inginerilor chimiști și biochimiști, pentru multe generații de ingineri chimiști din România. Este, în același timp, o datorie de onoare pentru mine, acad. prof. dr. ing. Gheorghe MARIA să scriu aceste rânduri, profesorul fiind un colaborator apropiat și un exemplu pe care l-am urmat în întreaga mea carieră științifică și didactică. Aceste rânduri le aștern cu multă recunoștință, eu fiind cel care a continuat activitatea didactică la cursul de „Reactoare și ingineria reacțiilor biochimice” susținut seriilor de studenți Inginerie Chimică Biochimică de la U.P.B.

Ingineria chimică din România a avut șansa uriașă să beneficieze de apariția unui inginer chimist de excepție, respectiv prof. dr. ing. Ovidiu Muntean care, cu experiența acumulată în domeniul ingineriei (bio)chimice în Germania și U.K., a reușit nu numai să fondeze o specializare nouă la U.P.B. - Inginerie Biochimică, dar să o și dezvolte și să o răspândească la alte centre universitare din țară. Acest lucru l-a realizat cu o energie și o putere de muncă incredibile, într-un timp relativ scurt, acționând pe mai multe planuri, astfel:

(i) a publicat primul manual suport de curs pentru nou-înființata specializare;^{*}

^{*} Maria, G., “Despre școala de inginerie și tehnologie (bio)chimică de la Universitatea Politehnica din București”, Printech, București, 2022.

(ii) a condus la doctorat și a format primii doctori ingineri în această specializare din țară care, la rândul lor, au devenit profesori și cercetători în diferite direcții de dezvoltare ale ingineriei biochimice, biotehnologiei și bioreactoarelor la U.P.B., la alte universități din țară și din străinătate, dar și la institutele de cercetare chimică și biochimică din România;

(iii) a antrenat numeroșii săi colaboratori de la U.P.B. și din țară să dezvolte și să publice în reviste de prestigiu cercetări de inginerie biochimică și biotehnologie. A participat activ, dintr-o poziție de conducere, la elaborarea „Strategiei pentru dezvoltarea Biotehnologiei în România”.

Profesorul Ovidiu Muntean s-a născut la 20 august 1941 în satul Sibiel, județul Sibiu, într-o familie de dascăli, de la care a moștenit darul pedagogic, seriozitatea, gândirea mereu deschisă către nou și o mare dragoste de țară. După absolvirea studiilor gimnaziale la școala din sat a urmat cursurile liceului Gh. Lazăr din Sibiu și apoi cele ale Facultății de Chimie Industrială a Institutului Politehnic din București, absolvite în 1964 cu diplomă de merit în specialitatea Tehnologie Chimică Anorganică. Activitatea de pregătire profesională de excepție îl recomandă pentru o carieră universitară, devenind preparator la Catedra de Procese și Aparate în Industria Chimică, azi Departamentul de Inginerie Chimică și Biochimică din Universitatea Națională de Știință și Tehnologie (UNST) Politehnica București, unde a rămas fidel acestei instituții și profesiei de dascăl și cercetător științific timp de aproape 60 de ani. A susținut teza de doctorat “Transferul de impuls și masă la interfață ondulată” în anul 1981, sub conducerea academician prof. dr. ing. Emilian Bratu (fondatorul școlii de inginerie chimică din România). Cu multă perseverență, conștiinciozitate, putere de muncă, autoexigență și un neobosit spirit de investigator și creator a parcurs toate treptele ierarhice universitare, până la funcția de profesor și șef al colectivului de reactoare chimice și biochimice (Fig. 1) pe care o ocupă în perioada 1991-2009. Devine conducător de doctorate în specialitatea Biotehnologie (1990), apoi în Ingineria proceselor chimice (1996) și în Ingineria chimică (din 2002). Spiritul viu și creator, neobosita căutare în vastul domeniu al modelării matematice, proiectării și optimizării reactoarelor chimice și biochimice industriale îl face să se lanseze în numeroase proiecte de cercetare naționale și internaționale. În cadrul acestora efectuează mai multe stagii de specializare în străinătate, conducând cercetări referitoare la mișcarea ondulată a interfeței lichidelor la Department of Chemical Engineering and Chemical Tehnology, Imperial College, Londra (1968-1969); cercetări legate de utilizarea spălătoarelor Venturi ca reactoare chimice gaz-lichid cu aplicabilitate la eliminarea SO₂ din gaze reziduale, la Lehrstuhl für Wärmeübertragung und Klimatechnik, RWTH Aachen, Germania (1973-1975).

Realizările didactice și științifice ale prof. O. Muntean sunt multiple și structurate pe mai multe planuri. Pe de o parte a participat la crearea și dotarea, prin forțe proprii, a laboratorului didactic/de cercetare în domeniul reactoarelor chimice și biochimice. Pe de altă parte, a militat și a reușit crearea în cadrul Facultății de Chimie industrială din U.P.B. a specializării de “Inginerie Biochimică”, participând activ la elaborarea de manuale, la conducerea studiilor de licență și masterat, la îmbunătățirea nivelului de pregătire al multor generații de absolvenți ai acestei specializări. A militat pentru deschiderea de colaborări în domeniul Bioingineriei cu parteneri valoroși din Institute de cercetare și din industrie, implicând colegi și studenți în proiecte de cercetare. A participat la elaborarea planurilor de învățământ ale specializării de Inginerie Chimică de la înființare și după

1989, și a celei de Inginerie Biochimică înființată în 1991, urmată de înființarea unui Departament de Bioinginerie și Biotehnologie la nivel U.P.B., unde a fost responsabil cu studiile masterale în domeniu.

Sesizând importanța și potențialul extraordinar pe care Ingineria Biochimică și Biotehnologia le au la nivel mondial și pentru țara noastră, profesorul Ovidiu Muntean s-a implicat activ la nivel național pentru promovarea acestui domeniu cu mare impact economic și pentru cooperarea internațională în cercetare. Participă la elaborarea „Strategiei pentru dezvoltarea Biotehnologiei în România”, organizează simpozionul internațional „Modelarea pentru creșterea performanțelor bioreactoarelor” (Poiana Brașov, 1995) ca parte a manifestărilor științifice ale Federației Europene de Biotehnologie (FEB) și devine membru în consorțiile unor proiecte de cercetare și învățământ europene, respectiv programele Copernicus (1994-1998) și Leonardo da Vinci (2001-2004). Profesorul Ovidiu Muntean se implică activ în viața academică Europeană, devenind Reprezentantul României în Comitetul de program “Calitatea vieții și managementul resurselor viului” al Programului EU Cadru 5 de Cercetare și dezvoltare tehnologică al Uniunii Europene (2000 – 2002), devenind vicepreședintele Societății Române de Bioinginerie și Biotehnologie (1991) și reprezentantul societății în Adunarea Generală a FEB. Activează și ca președinte al Societății de Inginerie Chimică din România (1999 – 2010), și ca membru în Comitetul “Performanța bioreactorului” al FEB (1994-1995).

În activitatea sa din cadrul U.P.B., Prof. O. Muntean se implică în multiple responsabilități administrative ca șef al Laboratorului Reactoare Chimice și Biochimice (1985 – 2009), secretar științific în Consiliul Profesorat (1990 – 1991), membru în Senatul U.P.B. (1990 – 1996) și prorector (1991 – 1992). În cadrul activității la Ministerul Învățământului (1994 – 1996), ca șef al Serviciului „Strategie, Dezvoltare și Integrare Europeană”, prof. O. Muntean a elaborat documentații complete privind sistemele de învățământ din Anglia, Germania (obținute în timpul specializărilor sale) și Franța (la CNOUS, Paris, 1995) sau privind directivele Directoratului General 22 “Învățământ, Pregătire Profesională, Tineret” al C.E. (1995-1996). A participat la elaborarea “măsurilor pregătitoare - 1996” în vederea implementării în România a programelor de colaborare europene în învățământ și pregătire profesională “Socrates”, “Leonardo da Vinci”.

Profesorul Ovidiu Muntean a fost creatorul și promotorul școlii românești de bioreactoare, prin publicarea în colaborare pentru prima oară în țara noastră (1988) a cursului de “Ingineria proceselor biochimice” și apoi a cursului de “Biochemical technology” (Printech, București, 2003). Preocupări în această direcție au început să se contureze în cadrul Laboratorului de Reactoare chimice din U.P.B. începând cu anul 1980, odată cu dezvoltarea impresionantă a Bioingineriei și a Biotehnologiei la nivel mondial și a multiplicării accelerate a aplicațiilor industriale, multe dintre ele înlocuind cu succes sintezele chimice clasice, energofage și poluante. După publicarea în 1988 a primului curs de specialitate și a înființării unei specializări în 1991, cercetările colectivului condus de prof. Ovidiu Muntean au trecut treptat de la aplicațiile biotehnologice clasice (optimizarea proceselor de fermentație, a tratării biologice a apelor uzate), la aplicații de înaltă complexitate, compatibile cu cele Europene, vizând teme din domenii de graniță înrudite cu inginerie chimică și biochimică, respectiv biologie moleculară, inginerie metabolică și genetică, simulatoare de procese celulare, etc. Această re-orientare pornită de prof. Muntean și de “aducere la zi” a curicului inginerului biochimist din U.P.B., a fost continuată după pensionarea profesorului de către prof. G. Maria, prin introducerea unei noi discipline în curricula U.P.B., respectiv „Inginerie metabolică celulară și bioinformatică”.

În orice forme de activitate cu studenții, prof. O. Muntean a reușit să-i mobilizeze să participe la teme de cercetare de mare noutate la nivel național și european,

transmițându-le pasiune pentru știință, seriozitate și educația “lucrului bine făcut”, bucuria de a participa prin continuă autodepășire la obținerea de rezultate în cercetare publicate în reviste internaționale de prestigiu. Personalitate puternică, marcată de dăruire, inițiativă și capacitate de a transmite pasiune și de a antrena colegii, profesorul Ovidiu Muntean se implică activ în activități de interes public privind învățământul și cercetarea din România.

Printre ele sunt de semnalat ediția revăzută și adăugită a cursului de “*Reactoare chimice*” (1983, 2000), care este unanim recunoscută ca fiind cel mai bun manual în acest subiect. Prof. Munteanu a publicat și primul curs de “*Tehnologie biochimică*” (2003), și de “*Inginerie biochimică*” (1987).^{*} Tot el a fost făuritorul învățământului de “*Biotehnologie și Bioreactoare*” nu numai la U.P.B., dar și la Universitatea Sapiientia Sf. Gheorghe (Fig. 2). Acest lucru este recunoscut în comunicatul acestei universități dat la decesul magistrului:

“Colectivul de cadre didactice și studenți din departamentele de BioInginerie și Științe Alimentare se desparte definitiv de cel ce a fost de-a lungul existenței sale la Univ. Sapiientia un dascăl devotat meseriei în ale ICB. Mulțumim domnule profesor pentru formarea cadrelor didactice tinere, pentru educarea cu pricepere și înțelegere a atâtor generații de studenți. Cărțile dumneavoastră aflate în bibliotecă, dascălii creați de-a lungul anilor în care ne-ați fost coleg vor păstra amintirea vie în inimile noastre.”

Aria de cuprindere științifică a profesorului Ovidiu Muntean este largă, participând la numeroase proiecte de cercetare în tematici diverse: optimizarea procesului de sinteză a amoniacului, proiectarea unor reactoare catalitice (conversia metanolului la olefine, alchilarea etil-benzenului etc.), optimizarea bioreactoarelor pentru producerea de vaccinuri la INCĐ Cantacuzino (2006-2009), tratarea biologică a apelor uzate (programele Erasmus, Brâncuși, SNSF) cu parteneri din Elveția (ETH Zurich, 1997-1998) și Franța (Ecole Polytechnique Nancy, 2004-2010), studiul reactoarelor catalitice multi-fazice, obținerea unor aditivi industriali prin valorificarea acizilor naftenici etc. Sunt de remarcat în acest sens cele peste 100 articole elaborate în colaborare de prof. Ovidiu Muntean și publicate în reviste de top: *Chemical Eng. Science, Ind. Eng. Chemistry* etc., capitole în cartea „*Novel Methods of Producing Ethylene, other Olefins, and Aromatics*” (L. Albright, Ed., M. Dekker Inc., New York, 1991). Această vastă și complexă muncă de cercetare științifică și dezvoltare a învățământului românesc, reflectată în 12 cărți/manuale i-a adus domnului profesor O. Muntean numeroase premii și titluri dintre care premiul “Gh. Spacu” al Academiei Române pentru manualul „*Reactoare chimice*” (1983).



Fig. 1. 1982. În Laboratorul de Reactoare Chimice, Fac. Chimie Industrială – UPB (de la stânga): conf. Iosif Nagy, conf. C. Balaban, prof. Raul Mihail, dr. Liu Ching Tao (China), prof. G. Maria, prof. O. Muntean, dr. S. Straja și lector M. Filipescu.



Fig. 2. 2010. Prof. O. Muntean desfășurând activități didactice la Universitatea Sapiientia Sf. Gheorghe (Departamentul de Bioinginerie și Științe Alimentare).

Devotamentul total pentru școală, sentimentul puternic al responsabilității, autoexigența, spiritul de echipă și de implicare i-au adus domnului profesor Ovidiu Muntean respectul și recunoașterea colegilor din Facultatea de Chimie Industrială, fiind apreciat ca un factor de echilibru, dar și ca un element dinamic în perpetua adaptare a învățământului românesc superior la cerințele unui învățământ european modern și de performanță. Profesorul Ovidiu Muntean va rămâne în amintirea tuturor celor care l-au cunoscut ca o personalitate care și-a pus amprenta asupra multor generații de studenți care i-au urmat cursurile devenind cercetători și profesori în domeniul inginerie chimice și biochimice. A fost iubit și unanim apreciat pentru calitățile sale umane deosebite, pentru devotamentul și dăruirea deplină acordate școlii, pentru generozitatea sa manifestată prin ajutorul oferit tuturor tinerilor colegi și, în special, numărului mare de doctoranzi. Profesorul Ovidiu Muntean a fost pentru mulți dintre noi un reper al parcursului nostru profesional, un exemplu de generozitate și pasiune puse în slujba celor cu care a colaborat și pe care i-a format pentru a-i duce crezul mai departe!

Prof. dr. ing. Gheorghe Maria

Membru corespondent al Academiei Române

Școala Doctorală de Inginerie Chimică și Biotehnologii,
Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
gmaria99m@hotmail.com

In memoriam

Ștefan Curcăneanu (1939-2024)

O viață în slujba comunității chimiștilor din România.



Ștefan Curcăneanu s-a născut pe 18 ianuarie 1939 în București. Drumul său spre chimie a fost inspirat probabil de tatăl său, Dumitru Curcăneanu, care a fost unul dintre primii doctoranzi ai profesorului Costin D. Nenițescu. În anul 1963 a absolvit Facultatea de Chimie Industrială din cadrul Institutului Politehnic Iași, devenind inginer chimist cu specializarea Tehnologia Substanțelor Organice. În 1980 obține titlul de Doctor Inginer la Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași.

Debutează în carieră la Combinatul Chimic Borzești imediat după absolvire lucrând direct în producție dar și în departamentul de proiectare acumulând cunoștințe esențiale pentru dezvoltarea proceselor chimice.

Ulterior se transferă la Combinatul Chimic Rm. Vâlcea unde în 1970 devine șeful departamentului de Instalații Pilot fiind implicat în testarea și dezvoltarea de procese tehnologice pentru produse noi care aproape toate au fost utilizate în instalații industriale construite în cadrul Combinatului. În 1974 secția Piloți împreună cu sectoarele de cercetare existente în Combinat devine unitate de cercetare independentă sub denumirea Centrul de Cercetări Rm. Vâlcea iar Ștefan Curcăneanu devine directorul general al noii unități. După 1980 sunt incluse în structura Centrului de Cercetări Rm. Vâlcea și laboratoarele de cercetare de la Turda și Târnăveni, denumirea fiind schimbată în Centrul de Cercetări pentru Produse Anorganice Rm. Vâlcea. Suntem în perioada în care finanțarea cercetării se realiza prin “fondul de tehnică nouă”: întreprinderile industriale primeau aproximativ 5% din buget alocat acestui capitol. Acești bani puteau fi utilizați doar în două scopuri: finanțarea unor contracte de cercetare cu institute sau universități pentru subiecte de interes pentru întreprindere și pentru construcția și exploatarea instalațiilor pilot. Acest sistem punea într-o poziție avantajoasă Centrul de Cercetări Rm. Vâlcea, acesta funcționând practic ca unitate de experimentare la nivel pilot, dar și ca centru de transfer tehnologic, servind astfel atât interesele Combinatului, cât și cele ale comunității științifice în relația cu acesta. În această poziție Centrul de Cercetări Rm. Vâlcea, condus de Ștefan Curcăneanu, ajunge să colaboreze cu aproape toate institutele de cercetări din domeniul chimiei din țară și cu cele mai importante universități active în domeniul chimiei. Aceste colaborări și implicarea directă în dezvoltarea tehnologiilor ce urmau să fie aplicate la Combinat sunt reflectate în cele 66 de brevete la care Ștefan Curcăneanu este coautor. Unul dintre aceste brevete, “Tehnologie de obținere a derivaților bis-tioureido-benzenilor”, a fost premiat de Academia Română cu Premiul Gheorghe Spacu în anul 1978. De asemenea a publicat 11 lucrări științifice și a fost coautor la 120 de comunicări științifice.

Este greu de izolat un domeniu de cercetare care să poată fi considerat principala preocupare științifică a domnului Ștefan Curcăneanu: brevetele și lucrările sale sunt focalizate pe subiecte legate de tehnologia obținerii policlorurii de vinil, de la inițierea polimerizării până la condiționarea produsului finit, sinteze de produse organice fine, intermediari organici pentru pesticide sau produse anorganice precum derivați ai siliciului. Liantul pentru această diversitate a fost experiența domnului Ștefan Curcăneanu în ingineria de proces.

În 1974, anul în care grupul de cercetare și pilotare din cadrul Combinatului Chimic Rm. Vâlcea devenise unitate de cercetare de sine stătătoare, Ștefan Curcăneanu inițiază și organizează prima Sesiune de Comunicări Științifice a Centrului de Cercetări. Au fost 60 de participanți și au fost prezentate 20 de lucrări. Această manifestare științifică, a cărei organizare a fost coordonată până în 1994 inclusiv de directorul Centrului de Cercetări Râmnicu Vâlcea, dr. ing. Ștefan Curcăneanu, a devenit în timp un important eveniment științific național din domeniul chimiei organizat anual, ajungând în 1989 la un număr de 470 de lucrări și 600 participanți.

Începând din anul 1991 la Sesiune încep să participe și profesori din străinătate cu conferințe invitate, iar din anul 1997 Academia Română - Secția de Științe Chimice și Societatea de Chimie din România au devenit co-organizatori ai conferinței alături de Centrul de Cercetări Oltchim. În anul 2000 manifestarea științifică anuală s-a transformat în Conferință Națională de Chimie, organizată din doi în doi ani.

Inițierea în 1974 și organizarea acestei conferințe până în 1994 când s-a retras din activitate a fost cea mai importantă realizare a domnului dr. Ștefan Curcăneanu, dincolo de procesele tehnologice dezvoltate și instalațiile industriale puse în funcțiune în cadrul Combinatului Chimic Rm. Vâlcea devenit după 1989 S.C. OLTCHIM S.A. În 1990 Centrul de Cercetări Rm. Vâlcea a devenit Institutul de Cercetări Chimice INCERCHIM iar în 1995 a fost integrat în structura OLTCHIM.

Dr. Petru Filip

Institutul de Chimie Organică și Supramoleculară “Costin D. Nenițescu”
petrufilip@gmail.com

Cercetare

Detecția unor contaminanți emergenți de tipul fungicidelor azolice din matrici apoase și a unor subprodusi toxici rezultați în procesele de potabilizare a apei

Introducere

Resursele de apă de suprafață sunt supuse modificărilor climatice, fiind în scădere pe parcursul perioadelor de secetă, ceea ce conduce la concentrarea unor compuși toxici cu risc potențial de pătrundere în apa destinată consumului uman, deoarece în România, apa de suprafață este în cea mai mare măsură utilizată la producerea de apă potabilă. Acest fapt se datorează în principal și incapacității stațiilor de epurare de a îndepărta complet multitudinea de clase de poluanți organici și anorganici (ex: perturbatori endocrini de tipul acizilor perfluoroalchil sulfonici – PFAS – compuși farmaceutici, microplastice, specii de metale toxice și subprodusi toxici rezultați în procesele de potabilizarea apei), cu care influenții municipale și industriali sunt încărcate. Apele de suprafață sunt de cele mai multe ori zone de deversare ale efluenților proveniți din stațiile de epurare, acestea devenind atât puncte de colectare, cât și căi de transport a diferitelor clase de poluanți emergenți în mediu (Fig. 1). În funcție de proprietățile lor fizico-chimice, acești poluanți se pot absorbi pe particulele solide precum sedimentul, se pot bioacumula în diferite organisme acvatice sau vegetație sau pot rămâne în fază apoasă, ajungând a fi deversați în Dunăre, prin principalii săi afluenți Tisa, Cerna, Jiu, Olt, Argeș, Ialomița, Siret și Prut. Astfel, fluviul Dunărea devine ecosistemul acvatic care acumulează încărcarea tuturor râurilor care se varsă în acesta, fiind totodată și modalitatea de transport a poluanților către Delta Dunării, având ca punct final Marea Neagră.

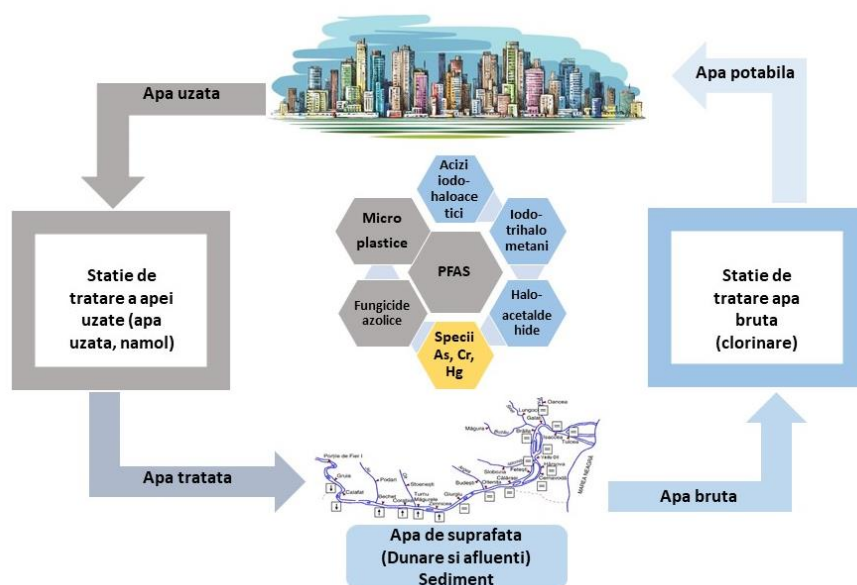


Fig. 1. Corelația dintre clasele de contaminanți emergenți antropici și factorii de mediu: apă (sursa de apă brută – apa de suprafață, apa potabilă produsă, influent și efluent stație de tratare apă uzată), nămol, sediment.

Substanțele chimice farmaceutice concepute special pentru a genera un răspuns biologic într-un anumit organism pot provoca, de asemenea, și probleme de sănătate după expunerea persistentă la cantități chiar reduse ale acestor substanțe chimice. Disruptorii endocrini interferează cu funcția endocrină a organismului și, prin urmare, au efecte negative asupra reproducerii umane și animale, asupra dezvoltării neurologice și imunologice [1,2]. La nivel internațional au fost publicate o serie de studii privind contaminarea mediului acvatic cu agenți antifungici azolici [3-5]. Azolii sunt utilizați în mod obișnuit ca agenți antimicotici împotriva infecțiilor fungice pentru protecția plantelor, în tratamentul micozei umane și în medicina veterinară, datorită activității lor antifungice cu spectru larg și stabilității ridicate. După aplicare, aceste substanțe sunt preluate de stația de epurare a apelor uzate și apoi sunt deversate, prin efluent, în apa de suprafață receptoare [3]. Astfel, principala sursă de contaminare a râurilor cu fungicide azolice o reprezintă canalizarea menajeră [4], cu aportul parțial al apelor uzate evacuate de la unități sanitare [5].

Datorită utilizării lor intense, acești compuși sunt omniprezenți în mediul acvatic (efluenți de epurare, ape de suprafață). Concentrațiile maxime ale unor fungicide azolice înregistrate și raportate în influent au fost de ordinul $\mu\text{g/L}$. Compuși precum clotrimazolul, ketoconazolul și miconazolul au fost detectați atât în fază lichidă, cât și adsorbiți pe particule de materie în suspensie [6]. În nămolul deshidratat au fost identificate fungicide azolice la niveluri de câteva $\mu\text{g/g}$. Fungicidele azolice au fost observate și în nămolul brut, nămolul reciclat și cel îngroșat [7]. Din punct de vedere al normării în legislația europeană, compușii azolici au fost introduși recent în „Watch List”-ul Uniunii Europene în vederea monitorizării. Decizia de punere în aplicare (UE nr. 2022/1307) conform politicii în domeniul apei include următorii compuși azolici: clotrimazol, fluconazol, imazalil, ipconazol, ketoconazol, metconazol, miconazol, penconazol, procloraz, tebuconaz, tetraconazol. Metoda recomandată pentru detecție este SPE-LC-MS-MS, specificându-se și limitele de cuantificare recomandate pentru fiecare compus.

Prin Ordonanța nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman, ca urmare a normării conținutului de acizi haloacetici (HAA) în apa potabilă din România, este de așteptat ca numeroase stații de potabilizare să înlocuiască dezinfecția cu clor cu dezinfecția cu cloramină, care prezintă avantajul obținerii unor concentrații mai scăzute ale compușilor HAA (HAA9, cu clor și brom). Cu toate acestea, datele de literatură indică faptul că această tehnologie prezintă tendința de a genera numeroși compuși de tipul acizilor iodo-haloacetici (I-HAA), formați în prezența posibilelor urme de iodură din apă. În România, un studiu realizat în 2020 indică prezența iodului în ape de suprafață [8], ape utilizate în proporție de 80% ca surse de apă brută pentru producerea de apă potabilă.

Studiile epidemiologice și toxicologice au indicat efecte adverse ale acizilor iodo-haloacetici (I-HAA), a iodohalometanilor (I-THM) și a haloacetaldehidelor (HAL) asupra sănătății umane, ducând la risc crescut de cancer cu implicații asupra aparatului reproducător și dezvoltării organismului [9]. S-a dovedit că citotoxicitatea acidului iodoacetic este de 287 de ori mai mare decât cea a acidului cloracetic, principalul component din amestecul de HAA [10]. Acești compuși, considerați până în prezent cu aport nesemnificativ la toxicitatea totală a apelor tratate prin clorinare, au fost puși în evidență în concentrații mult mai ridicate ca urmare a înlocuirii unor procese de potabilizare. Astfel, iodul prezent fie natural, în doze mici [8], dar și antropic [11] în apă reacționează cu cloramina, formându-se predominant I-HAA și secundar I-

THM [12]. Tehnologiile folosite în special în SUA, bazate pe utilizarea unor amestecuri formate din acid peracetic și apă oxigenată, au condus la obținerea unor valori foarte mici ale THM și HAA în apa tratată, dar a evidențiat faptul că urmele de iod sunt convertite aproape complet în I-HAA și I-THM [13].

Aspecte experimentale și rezultate

1. Fungicide azolice

Studiile experimentale au urmărit elaborarea unei metode analitice bazată pe extracție selectivă în fază solidă (SPE) și cromatografie de lichide cu detecție prin spectrometrie de masă (LC-MS/MS) pentru identificarea molecular-structurală și cuantificarea ultra-sensibilă a unei noi clase de contaminanți emergenți, derivați ai compușilor azolici (*climbazol*, *epoxiconazol*, *tetraconazol*, *tebuconazol*, *imazalil*, *penconazol*, *metconazol*, *procloraz*, *clotrimazol*, *ipconazol*) din componente de mediu (apa potabilă, apă de suprafață, apă uzată municipală).

A fost dezvoltată și optimizată o metodă selectivă utilizând extracția în fază solidă (SPE) a analiților din probe de apă, folosind adsorbanti tip Strata X (500 mg / 6 mL) copolimer stiren divinil benzen. Probele de apă la pH 4 au fost percolate prin cartușele SPE, utilizând un sistem AutoTrace 280 Thermo Scientific Dionex. Eluția analiților din adsorbant s-a realizat cu 10 mL metanol, ulterior extractul a fost concentrat până la sec, iar reziduul a fost dizolvat în acetonitril și injectat în sistemul LC-MS/MS.

Tabel 1. Parametrii optimi ai LC-MS/MS pentru detecția unor derivați azolici și metaboliți

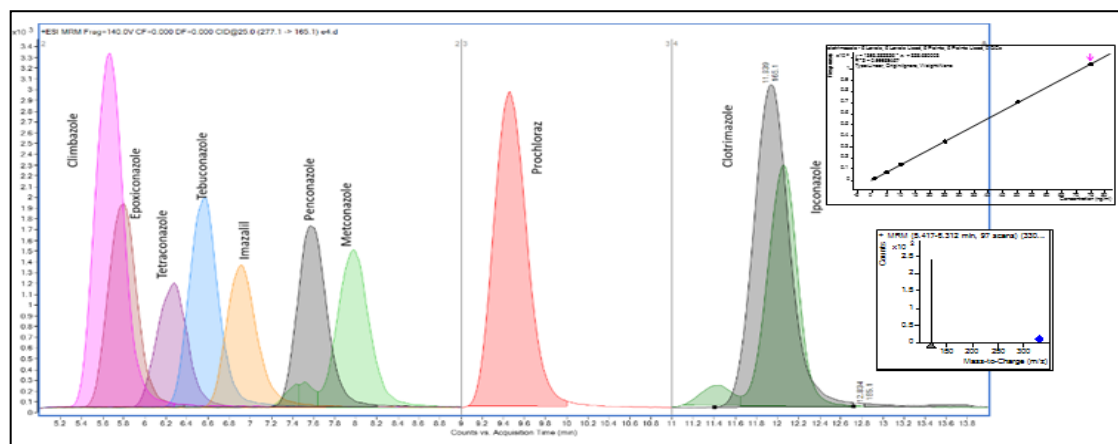
| Parametrii LC | Parametrii MS |
|--|---|
| ➤ Coloană: Zorbax Eclipse XDB C18, 100mm x 2 mm, 3.4 μm; | ➤ Mod de ionizare: pozitiv ESI +; |
| ➤ Temperatură coloană: 30°C; | ➤ Temperatură gaz: 300°C; |
| ➤ Volum injectat: 5 μL; | ➤ Debit gaz de uscare: 10 L/min; |
| ➤ Fază mobilă inițială: 5 mM acetat de amoniu: ACN, 50/50, v/v în gradient | ➤ Presiune gaz în nebulizator: 40 psi; |
| ➤ Debit fază mobilă: 0,2 mL/min; | ➤ Tensiune aplicată pe capilară: 4000 V; |
| ➤ Eluție: în gradient; | ➤ Energie de coliziune: 10-36 V; |
| ➤ Solvent probe: acetonitril; | ➤ Tensiune de fragmentare: 60-140 V; |
| ➤ Timp rulare probă 19,5 min. | ➤ Mod lucru MS: Multiple Reaction Monitoring (MRM); |
| | ➤ Timp de achiziție a semnalelor ionilor cu m/z diferite (Dwell time): 75-250 ms; |
| | ➤ Tensiune accelerare celulă: 3 V. |

Parametrii LC-MS/MS au fost optimizați astfel încât să se obțină limite de cuantificare cât mai joase ale celor zece analiți. S-a operat un sistem LC Agilent 1260 cuplat cu un spectrometru de masă (MS/MS) Agilent 6410B cu triplu cvadripol, echipat cu o sursă de ionizare electrospray ESI operată în modul pozitiv. Parametrii optimizați ai cromatografului și ai spectrometrului de masă sunt prezentați în tabelul 1, în timp ce parametrii de fragmentare ai compușilor țintă în spectrometrul de masă sunt prezentați în tabelul 2.

În procesul de validare s-a urmărit evaluarea liniarității, sensibilității (limită de cuantificare), preciziei, exactității și randamentului de recuperare. Pe domeniul de calibrare, cuprins între 1 ng/mL și 75 ng/mL, au fost obținute curbe de regresie liniare, folosind metoda standardului extern, iar coeficienții de determinare (R^2) aferenți au fost mai mari de 0.997 (Fig. 2, tabel 3).

Tabel 2. Parametrii de fragmentare ai compușilor țintă

| Compus | Timp retenție, min | Tranziție MRM P-Q | Tensiune fragmentare, V | Energie de coliziune (CE), V | Timp de achiziție, ms |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Climbazol | 5,79 | 293,1→69 | 115 | 24 | 75 |
| Epoxiconazol | 5,91 | 330→121 | 60 | 27 | 75 |
| Tetraconazol | 6,41 | 372→159,1 | 120 | 36 | 75 |
| Tebuconazol | 6,67 | 308,2→70,1 | 70 | 20 | 75 |
| Imazalil | 7,03 | 297,1→159,1 | 110 | 24 | 75 |
| Penconazol | 7,71 | 284,1→70,1 | 120 | 20 | 75 |
| Metconazol | 8,107 | 320,1→70,1 | 111 | 36 | 75 |
| Procloraz | 9,761 | 376,1→308 | 80 | 10 | 160 |
| Clotrimazol | 12,07 | 277,1→165 | 140 | 25 | 250 |
| Iponazol | 12,14 | 334,2→70,1 | 131 | 24 | 250 |

**Fig. 2.** Cromatograma MRM a unei soluții standard (50 μg/L) și curba de regresie liniară obținută la calibrarea clotrimazolului.**Tabel 3.** Parametrii de performanță determinați experimental pentru metoda SPE-LC-MS/MS

| Compus | Domeniu de lucru, ng/mL | R ² | LOQ, ng/L | | | Recuperare, % | | |
|--------------|-------------------------|----------------|-----------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|
| | | | Apă uzată | Apă de râu | Apă potabilă | Apă uzată | Apă de râu | Apă potabilă |
| Climbazol | 1-75 | 0,9998 | 4,3 | 1,72 | 0,86 | 85,36 | 92,51 | 97,36 |
| Epoxiconazol | | 0,9976 | 6,2 | 2,48 | 1,24 | 82,64 | 87,36 | 89,63 |
| Tetraconazol | | 0,9985 | 3,6 | 1,44 | 0,72 | 72,36 | 81,93 | 87,53 |
| Tebuconazol | | 0,9982 | 5,5 | 2,2 | 1,10 | 85,36 | 88,51 | 93,42 |
| Imazalil | | 0,9995 | 6,4 | 2,56 | 1,28 | 73,91 | 80,63 | 84,65 |
| Penconazol | | 0,9993 | 4,3 | 1,72 | 0,86 | 78,29 | 87,14 | 91,23 |
| Metconazol | | 0,9979 | 5,1 | 2,04 | 1,02 | 80,12 | 79,83 | 85,46 |
| Procloraz | | 0,9997 | 7,2 | 2,88 | 1,44 | 98,55 | 97,46 | 99,45 |
| Clotrimazol | | 0,9998 | 8,4 | 3,36 | 1,68 | 87,62 | 84,68 | 88,63 |
| Iponazol | | 0,9998 | 4,9 | 1,96 | 0,98 | 73,55 | 77,39 | 82,66 |

În tabelul 3 sunt prezentate valorile parametrilor de performanță limita de cuantificare (LOQ) și randamentul de recuperare. Limitele de cuantificare determinate au variat în domeniul 3,6 ng/L (tetraconazol) și 8,4 ng/L (clotrimazol) pentru probele de apă uzată, între 1,44 ng/L și 3,36 ng/L pentru probele de apă de suprafață, între 0,72 ng/L și 1,68 ng/L în apa potabilă, valori care permit cuantificarea compușilor azolici la nivel de urme în toate matricile de apă studiate [14].

În ceea ce privește randamentul de recuperare, acesta a prezentat valori mai mici pentru matricile de apă uzată și de suprafață, situându-se în domeniul indicat în literatură pentru nivelul de concentrație testat [15].

Testarea preciziei (repetabilitate și precizie intermediară) a condus la obținerea unor rezultate de maxim 8,9% pentru apă potabilă, 10,1% pentru apă de suprafață și 14,3% pentru apă uzată. Aceste valori demonstrează că metoda dezvoltată pentru detecția compușilor azolici este precisă, având valorile ale preciziei mai mici de 15% pentru toate tipurile de apă studiate.

2. Acizii iodo-haloacetici

Studiile experimentale au urmărit dezvoltarea, optimizarea și validarea unei metodologii bazată pe metilarea *in-situ* a acizilor haloacetici din ape potabile în prezență de dimetilsulfat ca agent de derivatizare, urmată de extracția esterilor metilați cu ajutorul unei fibre SPME, separarea gaz cromatografică și cuantificarea cu ajutorul spectrometriei de masă, a acizilor iodo-haloacetici (I-HAA). S-a urmărit elaborarea unei metode analitice capabilă să identifice și să cuantifice acizii haloacetici cu iod, clor și brom prezenți în apa potabilă utilizând tehnica SPME-GC-MS/MS.

Pentru izolarea esterilor corespunzători a fost utilizată o fibră SPME DVB/C-WR/PDMS (Divinylbenzene/Carbon Wide Range/Polydimethylsiloxane), care a prezentat performanțe superioare de concentrare a analiților comparativ cu alte tipuri de fibre testate (DVB/DDMS și PDMS).

Ca urmare a faptului că moleculele studiate sunt mici, nu au putut fi stabilite tranziții MS/MS satisfăcătoare, motiv pentru care identificarea și confirmarea analiților s-a realizat în mod SIM (Single Ion Monitoring). Parametrii optimizați ai cromatografului și ai spectrometrului de masă sunt prezentați în tabelul 4.

Tabel 4. Parametrii optimi ai SPME-GC-MS/MS pentru detecția acizilor iodo-haloacetici

| Derivatizare și extracție SPME | Parametrii GC | Parametrii MS-MS |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fibră DVB/C-WR/PDMS (1,1 mm Arrow); ➤ Grosime film :100 μm; ➤ Volum probă: 10 mL; ➤ Derivatizare cu dimetilsulfat, 100 μL; ➤ Timp de derivatizare: 25 min; ➤ Temperatură de incubare: 60°C; ➤ Timp de incubare: 30 min; ➤ Mod de preluare a analiților: imersie în fază lichidă; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz cromatograf Agilent 7890B; ➤ Coloană VF-1701MS, 30 m × 0,25 mm × 0,250 μm; ➤ Eluare cu He 6.0: 1 mL/min; ➤ Injector: 260°C, splitless; ➤ Program de încălzire: 35°C (6 min), 10°C/min până la 220°C (5,5 min); ➤ Timp total de analiză: 30 min; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Spectrometru de masa în modul SIM (Single Ion Monitoring); ➤ Temperatură linie de transfer: 260°C; ➤ Timpul de achiziție (Dwell time): 100 ms; |

În figura 3 este prezentată cromatograma SIM a unei soluții de apă ce conține cei 4 acizi I-HAA: iodoacetat de metil, cloriodoacetat de metil, diiodoacetat de metil și bromiodoacetat de metil [16]. Parametrii de identificare ai acizilor iodo-haloacetici în prezența acizilor cloro-acetici și bromo-acetici prin spectrometrie de masă sunt prezentați în tabelul 5.

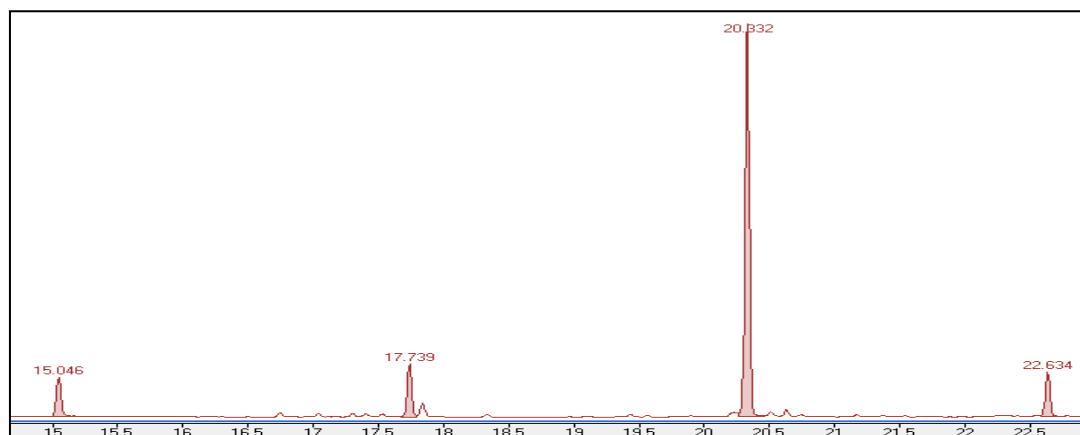


Fig. 3. Cromatograma SIM a unei soluții de apă potabilizată ce conține cei 4 compuși I-HAA

Tabel 5. Parametrii de identificare ai compușilor testați

| Compus analizat | Timp retenție, min | Ion cuantificare | Ion confirmare |
|--------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| monocloroacetat de metil | 7,82 | 108 | 79 |
| monobromoacetat de metil | 7,95 | 93 | 95 |
| dicloroacetat de metil | 11,96 | 83 | 85 |
| tricloroacetat de metil | 14,82 | 117 | 119 |
| bromocloroacetat de metil | 15,41 | 129 | 127 |
| dibromoacetat de metil | 17,36 | 173 | 171 |
| bromodicloroacetat de metil | 17,62 | 163 | 161 |
| clorodibromoacetat de metil | 19,57 | 207 | 209 |
| tribromoacetat de metil | 21,31 | 251 | 253 |
| iodoacetat de metil | 15,05 | 200 | 73 |
| cloriodoacetat de metil | 17,74 | 234 | 79 |
| diiodoacetat de metil | 20,33 | 326 | 171 |
| bromiodoacetat de metil | 22,63 | 278 | 123 |

Concluzii

Studiile experimentale preliminare vor continua prin investigarea concentrațiilor în diferite matrici de apă și matrici solide, urmărindu-se și bioacumularea, respectiv transformarea compușilor țintă. Cercetările s-au realizat în cadrul Programului Nucleu *Cercetări de mediu esențiale pentru susținerea tranziției verzi, durabile și adaptare la principiile economiei circulare*, acronim ENVIRON-RES, Contract nr. 3N/2022, derulat în perioada 2023-2026, proiect component *Metode / metodologii pentru identificarea*

structurală, confirmare chimică și cuantificare analitică a contaminanților emergenți antropici în diverse componente de mediu în conformitate cu noile directive europene de mediu, cod proiect PN 23 22 01 01, acronim ECOTRANS.

Mulțumiri

Această lucrare a fost realizată prin Programul „Nucleu” din cadrul Planului Național de Cercetare Dezvoltare și Inovare 2022-2027, cu sprijinul Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării din România, contract nr. 3N/2022, Cod proiect PN 23 22 01 01.

Referințe

1. Huang, T., Zhao, Y., He, J., Cheng, H., Martyniuk, C. J., 2022, Endocrine disruption by azole fungicides in fish: A review of the evidence. *Sci. Total Environ.*, 822, 153412.
2. Assress, H.A., Nyoni, H., Mamba, B.B., Msagati, T.A.M., 2020, Occurrence and risk assessment of azole antifungal drugs in water and wastewater, *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 187, 109868.
3. Draskau, M.K., Lardenois, A., Evrard, B., Boberg, J., Chalmel, F., Svingen, T., 2021, Transcriptome analysis of fetal rat testis following intrauterine exposure to the azole fungicides triticonazole and flusilazole reveals subtle changes despite adverse endocrine effects, *Chemosphere*, 264, 128468.
4. Chen, Z.F., Ying, G.G., Liu, Y.S., Zhang, Q.Q., Zhao, J.L., Liu, S.S., Chen, J., Peng, F.J., Lai, H.J., Pan, C.G., 2014, Triclosan as a surrogate for household biocides: An investigation into biocides in aquatic environments of a highly urbanized region, *Water Res.*, 58, 269–279.
5. Lindberg, R.H., Fick, J., Tysklind, M., 2010, Screening of antimycotics in Swedish sewage treatment plants-waters and sludge, *Water Res.*, 44, 649–659.
6. Peng, Q.X., Huang, K., Zhang, Y.Y., Yu, Z.F., Wang, C.W., 2012, Distribution, behaviour, and fate of azole antifungals during mechanical, biological, and chemical treatments in sewage treatment plants in China, *Sci. Total. Environ.*, 426, 311-317.
7. Huang, Q.X., Zhang, K., Wang, Z.F., Wang, C.W., Peng, X.Z., 2012, Simultaneous determination of chiral pesticide flufiprole enantiomers in vegetables, fruits, and soil by high-performance liquid chromatography, *Anal. Bioanal. Chem.*, 403, 1751–1760.
8. Badescu, V., Tiron, O., Vasile, G., Dinu, L., 2020, Determination of iodides from groundwater and surface water using an optimized ion chromatographic method, *Rev. Chim.* 71(6), 368-377.
9. Dobaradaran, S., Shabankareh Fard, E., Tekle-Röttering, A., Keshtkar, M., Karbasdehi, V.N., Abtahi, M., Gholamnia, R., Saeedi, R., 2020, Age-sex specific and cause-specific health risk and burden of disease induced by exposure to trihalomethanes (THMs) and haloacetic acids (HAAs) from drinking water: An assessment in four urban communities of Bushehr Province, Iran, 2017, *Environ. Res.*, 182, 109062.
10. Richardson, S., Fasano, F., Ellington, J., Crumley, F., Buettner, K., Evans, J., Blount, B., Silva, L., Waite, T., Luther, G., 2008, Occurrence and mammalian cell toxicity of iodinated disinfection byproducts in drinking water, *Environ. Sci. Technol.*, 42(22), 8330-8338.
11. Ackerson, N., Liberatore, H., Plewa, M., Richardson, S., Ternes, T., Duirk, S., 2020, Disinfection byproducts and halogen-specific total organic halogen speciation in chlorinated source waters—The impact of iopamidol and bromide, *J. Environ. Sci.*, 89, 90-101.
12. Postigo, C., Zonja, B., 2019, Iodinated disinfection byproducts: Formation and concerns, *Curr. Opin. Environ. Sci. Health*, 7, 19-25.
13. Xue, R., Shi, H., Ma, Y., Yang, J., Hua, B., Inniss, E., Adams, C., Eichholz, T., 2017, Evaluation of thirteen haloacetic acids and ten trihalomethanes formation by peracetic acid and chlorine drinking water disinfection, *Chemosphere* 189, 349-356.

14. Iancu, V.I., Țenea, A.G., Chiriac, F.L., Pîrvu, F., Șerban, G., Cojocaru, V., Vasile, G.G., Sensitive method for the simultaneous detection of ten azole contaminants in water samples by SPE-LC-MS/MS, 2023, *CEST 2023 Proceedings*, <https://doi.org/10.30955/gnc2023.00577>.
15. Tănase, G.I., Pană, A., Radu, G.L., Buleandră, M., Validarea metodelor analitice. Principii teoretice și studii de caz, 2007, Editura Printech, București, pag. 199.
16. Cristea, N.I., Cojocaru, V.C., Petre, V.A., Țenea, A.G., Chiriac, F.L., Vasile, G.G., Study of iodo-haloacetic acids using SPME-GC-MS/MS in chlorinated water, 2023, *CEST 2023 Proceedings*, <https://doi.org/10.30955/gnc2023.00580>.

Dr. ing. Gabriela Geanina VASILE

Cercetător științific gradul 1, Manager proiect component
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială ECOIND
Laborator Control Poluare Apă, Sol, Deșeuri
gabriela.vasile@incdecoind.ro

Dr. chim. Vasile-Ion IANCU

Responsabil activitate proiect component
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială ECOIND
vasile.iancu@incdecoind.ro

Dr. chim. Nicolae-Ionuț CRISTEA

Responsabil activitate proiect component
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială ECOIND
ionut.cristea@incdecoind.ro

Cercetare

Clustere Fe-S: o nouă abordare de cercetare pentru combaterea rezistenței la antibiotice

Clusterele Fe-S participă la o serie de procese esențiale pentru funcția celulară; datorită rolurilor lor diferite, clusterurile Fe-S pot fi utilizate în dezvoltarea de noi strategii terapeutice pentru a trata o gamă largă de boli umane, precum diabetul de tip II, cancerul de sân, cancerul de piele, cancerul de rinichi, tuberculoza, malarie și alte infecții microbiene și virale. În cele mai multe cazuri, inhibitorii sunt proiectați pentru o proteină receptor ce conține cluster Fe-S, corelat cu un fenotip al bolii [1]. S-au identificat trei strategii principale pentru a inhiba activitatea proteinei Fe-S [2] (Fig. 1-3).

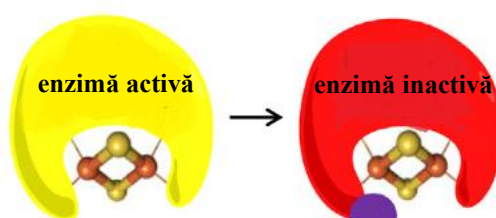


Fig. 1. Medicamentul se leagă de proteină în vecinătatea clusterului său Fe-S

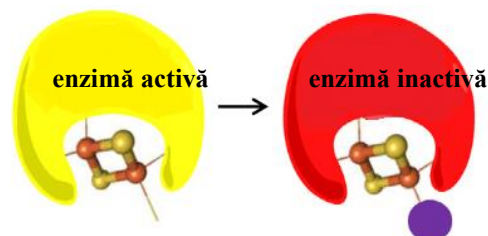


Fig. 2. Medicamentul se leagă direct la clusterul Fe-S prin coordinare deschisă sau prin situsul activ al substratului.



Fig. 3. Medicamentul determină degradarea clusterului $[Fe_4S_4]$ la cluster $[Fe_3S_4]$ sau produce degradarea completă a clusterului.

Majoritatea strategiilor necesită o cercetare avansată pentru a dezvolta terapii sigure și eficiente. Direcțiile de cercetare ce necesită o abordare mai aprofundată includ studii pentru elucidarea mecanismelor de virulență pentru fiecare țintă, proiectarea mai

multor inhibitori cu potențial de a deveni medicament și testarea specificității acestor molecule la mamifere.

În cadrul Programului Nucleu al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Chimico-Farmaceutică, ICCF, intitulat “Cercetări multidisciplinare avansate pentru identificarea și caracterizarea de produse și tehnologii inovative alternative, cu aplicabilitate în științele vieții”, acronim *BioChemLife*, se derulează proiectul component PN 23-280102 “Proiectarea și screeningul unor molecule de inactivare a proteinelor FeS – ținte moleculare la microorganisme antibiotic-rezistente”.

Obiectivul principal al proiectului constă în izolarea unor proteine Fe-S din culturile unor bacterii rezistente la antibiotice și proiectarea unor structuri de liganzi fezabili pentru inhibarea creșterii celulare.

În cadrul studiilor efectuate de colectivul de microbiologie din Departamentul Biotehnologii Farmaceutice s-au stabilit condiții optime de cultivare a unor tulpini microbiene de *Staphylococcus aureus* și *Escherichia coli*, rezistente la antibiotice izolate din clinică, caracterizate și aflate în colecția Spitalului de Boli Infecțioase și Tropicale „Dr. Victor Babeș” din București, pentru producerea proteinelor Fe-S. Astfel, s-au determinat compoziții ale mediilor de cultură și condiții de cultivare favorabile exprimării proteinelor Fe-S, pe baza identificării-dozării acestora în soluțiile rezultate din celulele bacteriene. Mediile Mueller-Hinton și Terrific au fost suplimentate cu precursori specifici și s-au stabilit temperaturi de cultivare pe baza determinărilor analitice, favorabile exprimării proteinelor FeS, într-un domeniu inferior celui uzual [3,4]. Prin spectroscopie UV-VIS în soluțiile obținute din masa celulară s-a evidențiat prezența proteinelor conținând cluster Fe-S [5]. În cadrul lucrărilor experimentale preparative, pentru obținerea unor fracții proteice Fe-S s-a urmărit stabilirea unui procedeu de prelucrare a mediilor de biosinteză pentru obținerea reproductibilă a unor fracții celulare conținând proteine Fe-S într-o cantitate care să permită trecerea la purificarea preliminară a acestora. Pentru aceasta, s-a plecat de la rezultatele izolării din celule în prima fază, având în vedere că cercetarea se efectuează direct din microorganisme izolate din clinică și nu din microorganisme gazdă, în care unele dintre aceste proteine sunt superexprimate. De aceea, a fost necesară selecția preliminară a unuia din microorganismele antibiotic-rezistente ce fac obiectul cercetării, *Escherichia coli* ESBL GV0739 (producătoare de beta-lactamaze cu spectru larg), rezistentă la 9 antibiotice din 4 clase diferite.

Studiile experimentale s-au completat cu studii *in silico* privind proiectarea și calculul predictiv al proprietăților unor posibili liganzi pentru proteine Fe-S, capabili să se lege în situsul activ și să producă reacții redox care să conducă la degradarea clusterului prin oxidare. Pentru structurile identificate ca posibili liganzi monodentați, s-au efectuat calcule de proprietăți de interes pentru relațiile structură-activitate și parametri cuantici de reactivitate chimică. Pentru simulările de andocare moleculară, s-au identificat și selectat proteine ca ținte terapeutice ce conțin cluster de tip $[Fe_2-S_2]$, respectiv $[Fe_4-S_4]$, după cum se prezintă în Figura 4, respectiv Figura 5.

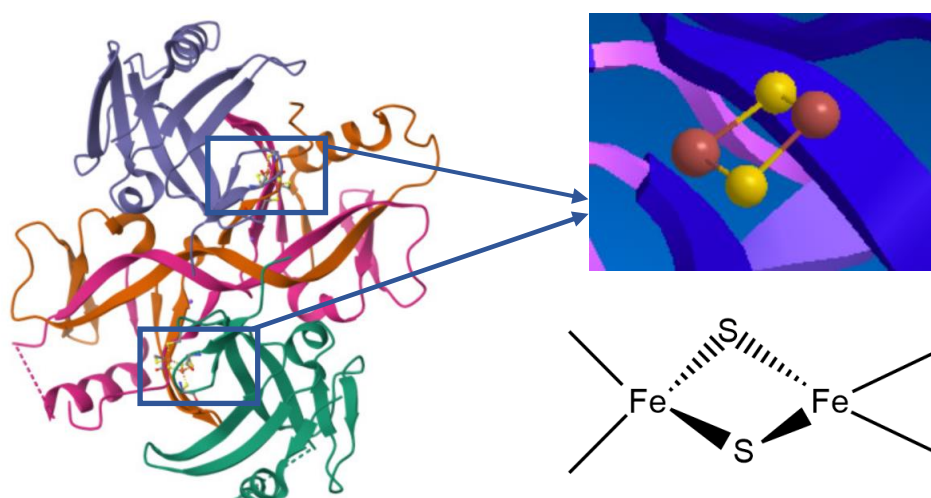


Fig. 4. Structura proteinei IscA ce conține cluster [2Fe-2S], PDB ID: 1X0G [6]

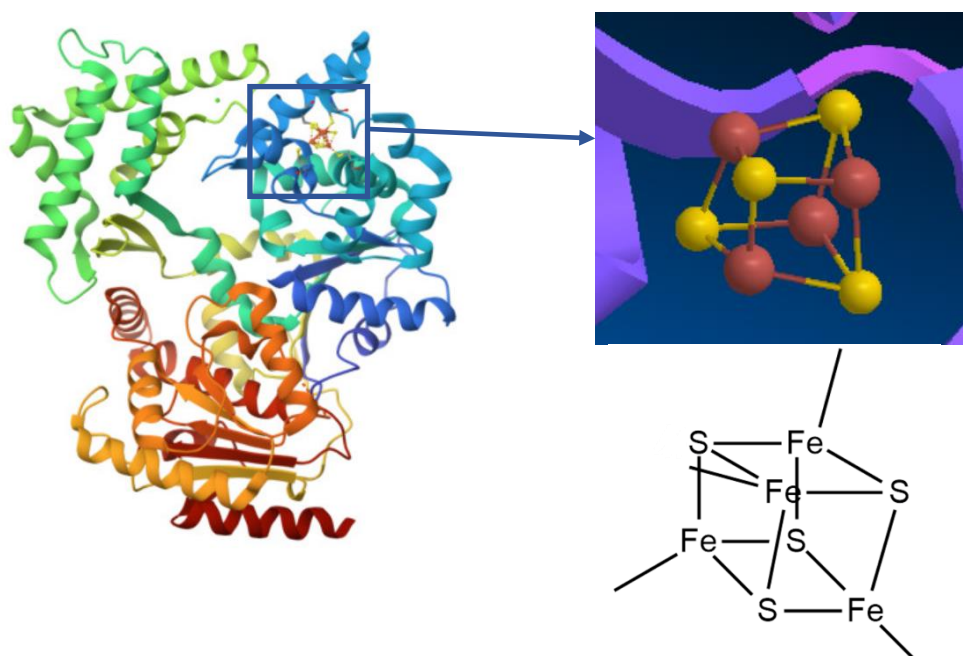


Fig. 5. Structura proteinei XPD din *Thermoplasma acidophilum*, PDB ID: 2VSF [7]

Referințe

1. Maio N., Lafont B.A.P., Sil D., Li Y., Bollinger Jr J.M., Krebs C., Pierson Th.C., Linehan W.M., Rouault T.A. 2021. Fe-S cofactors in the SARS-Cov-2 RNA-dependent RNA polymerase are potential antiviral targets, *Science* 373, 236-241.
2. Boncella A.E., Sabo E.T., Santore R.M., Carter J., Whalen J., Hudspeth J.D., Morrison C.N. 2022. Structure of XPD from *Thermoplasma acidophilum*, The expanding utility of iron-sulfur clusters: Their functional roles in biology, synthetic small molecules, maquettes and artificial proteins, biomimetic materials, and therapeutic strategies, *Coordination Chemistry Reviews* 453, 214229.

3. Tsai Ch-L, Tainer J.A. 2018. Control of electron-shuttling and gating in the respiratory metabolism of molybdopterin guanine dinucleotide enzymes. Chapter 6. In: *Methods in Enzymology*, Vol. 599, Elsevier, pp. 158-196, <https://doi.org/10.1016/bs.mie.2017.11.006>
4. Jaganaman S., Pinto A., Tarasev M., Ballou D.P. 2007. High levels of expression of the iron-sulfur proteins phthalate dioxygenase-reductase in *Escherichia coli* *Protein Expr Purif* 52, 273-279, doi:10.1016/j.pep.2006.09.004.
5. Betinol I.O., Nader S., Mansi S.S. 2021. Spectral decomposition of iron-sulfur clusters *Anal Biochem* 629, 114269, <https://doi.org/10.1016/j.ab.2021.114269>.
6. Morimoto K., Yamashita E., Kondou Y., Lee S.J., Arisaka F., Tsukihara T., Nakai M. 2006. The Asymmetric IscA Homodimer with an Exposed [2Fe-2S] Cluster Suggests the Structural Basis of the Fe-S Cluster Biosynthetic Scaffold. *J Mol Biol* 360, 117-132, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2006.04.067>.
7. Wolski S.C., Kuper J., Haenzelmann P., Truglio J.J., Croteau D.L., Van Houten B., Kisker C. 2008. Crystal Structure of the Fes Cluster-Containing Nucleotide Excision Repair Helicase Xpd. *PLoS Biol* 6, E149, DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0060149>.

Dr. ing. Mișu Moscovici, Dr. ing. Amalia Ștefaniu
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Chimico-Farmaceutică
INCDCF-ICCF București
director-general@ncpri.ro; iccf@ncpri.ro

Prof. dr. Simin-Aysel Florescu, dr. Manuela Nica
Spitalul Clinic de Boli Infecțioase și Tropicale „Dr. Victor Babeș”, București
office@spitalulbabes.ro

Impactul internațional al unui studiu românesc

- articolul “*Thermal degradation of lignin – A review*”, autori M. Brebu, C. Vasile, publicat în revista *Cellulose Chem. Technol.*, 44, 353-363, 2010

Materialele polimerice sunt în general considerate un dar valoros oferit societății de către cercetători. Progresul tehnologic fulminant din ultimele decenii este datorat în special descoperirilor în domeniul polimerilor, aceștia înlocuind cu succes, la costuri mai mici, materialele tradiționale precum metalul, lemnul sau sticla. Totuși, materialele polimerice pot fi privite și ca o povară pentru mediul ambiant, în special datorită cantităților enorme de deșeuri generate. Acestea sunt dificil de degradat în mediu în perioade rezonabile de timp, și se acumulează în cantități impresionante. Spre exemplu, Marea Insulă de Gunoaie din Pacific (Great Pacific Garbage Patch) acumulează deșeuri de materiale plastice pe o suprafață estimată între 700 000 și 15 000 000 kilometri pătrați*. Deșeurile din apă afectează procesele biologice și, transformate în microplastice, intră în lanțul trofic. Deșeurile de pe uscat creează, la rândul lor, probleme de poluare la incinerare sau depozitare în halde.

În acest context, cercetătorii români acordă un interes deosebit studiilor privind tratarea și valorificarea termică a deșeurilor și reziduurilor polimerice, atât din surse sintetice, cât și de proveniență naturală. În cadrul Institutului de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” din Iași, dr. Cornelia Vasile, împreună cu colectivul său, a abordat, încă din anul 1975, problematica stabilității și comportării termice a polimerilor, iar din 1979 cea a produșilor lor de degradare termică. Dr. Mihai Brebu se alătură eforturilor de cercetare în domeniul cineticii și mecanismelor de degradare termică a materialelor polimerice, cei doi publicând împreună un prim articol în 1997, pe subiectul tratării și valorificării termice a deșeurilor medicale.

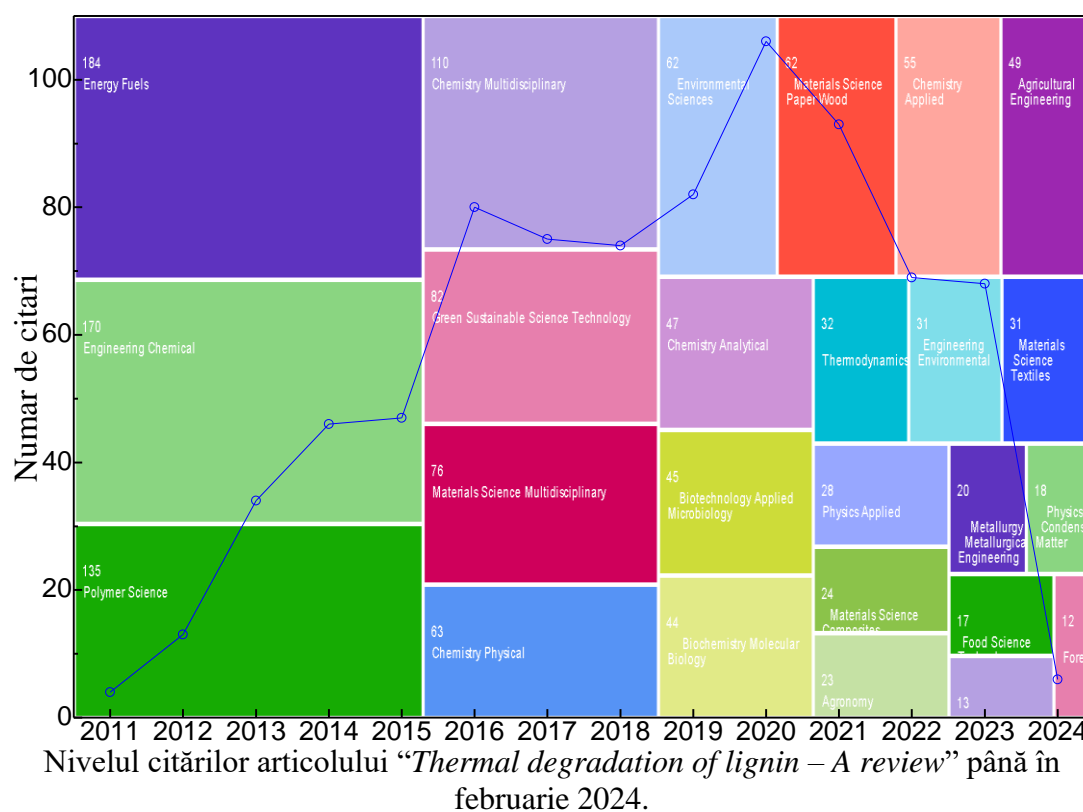
După o perioadă de concentrare pe polimerii sintetici, cei doi cercetători sesizează potențialul crescând al utilizării resurselor de biomasă. Ca urmare, în anul 2006, ei publică, în revista *Cellulose Chemistry and Technology* editată de Academia Română, un prim studiu de literatură privind valorificarea termică a deșeurilor din biomasă și polimeri sintetici. Articolul este urmat, în anul 2010, de un nou studiu de literatură, intitulat “*Thermal degradation of lignin - A review*”, concentrat, de această dată, pe lignină. Potențialul ridicat oferit de lignină provine din faptul că este un component major al materialelor vegetale și a doua sursă abundentă de materii prime organice (după celuloză). În plus, lignina este cel mai răspândit material natural cu structură aromatică, iar stabilitatea ei termică ridicată este similară multor polimeri sintetici cu aplicabilitate largă.

Studiul de literatură dedicat ligninei discută aspectele cele mai importante raportate în articolele științifice de specialitate la momentul respectiv. Este prezentată structura ligninei și comportamentul său termic, în special comparativ cu celuloza și hemicelulozele, celelalte componente majore ale biomasei. Sunt discutate apoi domeniile de temperatură ale degradării termice, cineticile și mai ales principalele mecanisme implicate în scindarea legăturilor chimice. Un interes deosebit a fost acordat formării produșilor de degradare în funcție de condițiile termice. Articolul prezintă, de asemenea,

* Newell, E. A., Hanus, S., Monteiro, S., Harbison, D., & McTighe, J. (2020). Film Review: Plastic Paradise: The Great Pacific Garbage Patch. *Teaching Sociology*, 48, 259–261. doi:10.1177/0092055x20931523

posibilitățile de conversie a ligninei în materiale cu valoare ridicată, precum cărbune activ sau fibre carbonice. Sinteza de literatură științifică a cuprins 174 articole, majoritatea din ultimii zece ani premergători, dar și studii de pionierat în domeniu.

Articolul “*Thermal degradation of lignin - A review*”, autori Mihai Brebu și Cornelia Vasile, a fost publicat în volumul 44, numărul 9, paginile 353-363 din anul 2010 al revistei *Cellulose Chemistry and Technology*. În scurt timp articolul a stârnit un viu interes în comunitatea științifică, fiind larg citat în diverse domenii. Până în februarie 2024, articolul a acumulat 797 citări în baza de date Web of Science Core Collection, 155 citări în BIOSIS Citation Index și 61 citări în ProQuest™ Dissertations & Theses Citation Index. Considerând doar Web of Science Core Collection, cele mai multe citări au fost în domeniul combustibililor pentru energie (Energy Fuels - 184), urmate de inginerie chimică (Engineering Chemical - 170), știința polimerilor (Polymer Science - 135) și chimie multidisciplinară (Chemistry Multidisciplinary - 110).



Articolul își păstrează actualitatea, după 13 ani de la publicare, cu ~ 70 citări în 2022 și 2023. Aceasta confirmă recunoașterea științifică internațională și importanța cercetărilor din cadrul Institutului de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași, Academia Română, în domenii cu impact direct în gestionarea corespunzătoare a resurselor și a deșeurilor, pentru asigurarea unui viitor sustenabil.

Dr. Mihai Brebu

Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni”, Iași, România
bmihai@icmpp.ro

*Proiecte majore***Nanostructuri (bio)hibride pe bază de polizaharide**

Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” (ICMPP), Iași, România implementează proiectul Nanostructuri (bio)hibride pe bază de polizaharide/Polysaccharide based (bio)hybrid nanostructures (HYBSAC), contract de finanțare 760082/23.05.2023, cod CF201/28.11.2022, proiect finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C9 – Suport pentru sectorul privat, cercetare, dezvoltare și inovare, Investiția I8: Dezvoltarea unui program pentru atragerea resurselor umane înalt specializate din străinătate în activități de cercetare, dezvoltare și inovare.

Obiectivul general al proiectului Nanostructuri (bio)hibride pe bază de polizaharide/Polysaccharide based (bio)hybrid nanostructures (HYBSAC) este creșterea capacității și a calității activităților de cercetare și dezvoltare din ICMPP prin atragerea de specialiști cu competențe avansate din străinătate, deschiderea unei noi direcții de cercetare în domeniul biomaterialelor și crearea unui grup de cercetare de excelență.

Proiectul este coordonat de dr. Stergios PISPAS, director de cercetare la Institutul de chimie teoretică și fizică, Fundația Națională de Cercetare Elenă, Grecia (TPCI/NHRF), cu experiență în sinteza polimerilor folosind tehnici de polimerizare controlată, cu rezultate inovatoare cu aplicații în domeniile nanomedicinii și livrării de medicamente/gene/proteine pentru terapie, bio-imagini, detecție și tratarea apei. Ca o dovadă suplimentară a realizărilor sale științifice, dr. Pispas a fost inclus în *Top 2% Scientists Worldwide in Chemistry* în domeniul polimerilor pentru anii 2018-2022.

Echipa proiectului face parte în principal din Laboratorul de Polimeri Funcționali din ICMPP (<https://icmpp.ro/laboratories/l4/description.php>), coordonat de dr. Marcela Mihai, unul dintre principalele grupuri de cercetare românești cu preocupări recunoscute internațional în domeniul materialelor multifuncționale (compozite), prin sinteza și utilizarea unei game largi de polimeri ionici sintetici și naturali, cu grupe funcționale și arhitecturi predeterminate. De asemenea, doi dintre membrii echipei HYBSAC provin de la TPCI/NHRF, din echipa dr. Pispas, pentru a sprijini implementarea proiectului. Colaborările dr. Pispas cu membrii români ai echipei de proiect au fost inițiate încă din anul 2012, au fost efectuate mai multe vizite de cercetare ale unora dintre membrii echipei la TPCI/NHRF, cu teme legate de domeniul proiectului HYBSAC.

Obiectivele specifice ale proiectului HYBSAC includ, dar nu se limitează la:

- Polizaharide care încorporează componente polimerice sintetice proiectate rațional și sintetizate controlat aplicând polimerizarea RAFT. Obținerea de copolimeri grefați cu compoziție și structură controlată. Elucidarea caracteristicilor structurale și de autoorganizare în medii apoase și pe suprafețe.

- Dezvoltarea de componente polimerice biocompatibile sintetice-biologice cu proprietăți de răspuns la temperatură și pH, co-asamblate cu substanțe terapeutice, enzime și nanoparticule anorganice *pre/in-situ* sintetizate, pentru manipularea ierarhică a nanostructurilor, adaptarea, declanșarea externă și răspunsul nanostructurilor hibride la diverși parametri ai mediului înconjurător, precum în mediile de țesuturi vii.
- Investigarea efectelor externe de monitorizare/declanșare mediate de interacțiunea componentelor anorganice cu, de exemplu, lumina din domeniul Vis/NIR (ex. în cazul nanoparticulelor de aur încapsulate în structuri de polizaharide hibride) și câmp magnetic aplicat extern sau alte surse de radiație (cazul nanoparticulelor de oxid de fier magnetic), pentru reglarea activității enzimatică și determinarea / evaluarea efectelor simultane hipertermale și fototermale / fotodinamice pentru terapie combinată / sinergică / aplicații de diagnostic.

Proiectul HYBSAC își propune creșterea competitivității cercetării românești la nivel național și internațional, prin crearea unui nucleu de cercetare cu competență științifică de înalt nivel sub coordonarea unui expert din străinătate și dezvoltarea unui nou domeniu de cercetare în ICMPP. Vor fi abordate metode de top privind sinteza, caracterizarea și testarea polizaharidelor care încorporează componente polimerice sintetice prin metodologiile de polimerizare RAFT.

Activitățile din cadrul proiectului HYBSAC vor conduce la consolidarea cunoștințelor echipei în crearea de nanomateriale/nanostructuri cu proprietăți și multifuncționalități îmbunătățite și de o diversitate și durabilitate considerabilă. Expertiza obținută prin cercetările realizate în cadrul proiectului va fi ușor transferabilă către industrie. Echipa de tineri cercetători (postdoctoranzi și doctoranzi) care va fi implicată activ în proiectul HYBSAC va fi instruită într-un mediu multidisciplinar și într-un domeniu de cercetare contemporan, acordând atenție durabilității materialelor și dezvoltării sociale ecologice.

Perioada de implementare a proiectului este de 36 luni, în perioada 01 iulie 2023 – 30 iunie 2026.

Valoarea totală a contractului de finanțare este de 7.551.991,04 lei, fonduri nerambursabile din partea Uniunii Europene – Următoarea Generație UE, din care valoarea finanțării nerambursabile este de 7.000.000 lei și valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile din PNRR 551.991,04 lei.

Contact: Website: <https://icmpp.ro/hybsac/index.php>; E-mail: hybsac.pnrr@icmpp.ro

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României.”



“PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>

Dr. Stergios Pispas

Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni”, Iași, România
Institutul de chimie teoretică și fizică, Fundația Națională de Cercetare Elenă, Atena,
Grecia

Dr. Marcela Mihai

Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni”, Iași, România
marcela.mihai@icmpp.ro

*Evenimente***Concurs „Acad. Cristofor Simionescu” ediția a XI-a**

Sâmbătă 25 noiembrie 2023, a avut loc a XI-a ediție a Concursului „Acad. Cristofor Simionescu”, adresat elevilor pasionați de chimie și protecția mediului din învățământul secundar superior, care include clasele de liceu IX – XII/XIII cu filierele teoretică, vocațională și tehnologică.

Organizarea în format on-line a concursului (a patra ediție consecutivă în acest format) a permis înscrierea unui număr record de participanți, în pofida limitărilor impuse de regulament, conform căruia un cadru didactic poate coordona un număr maxim (total) de 8 elevi, indiferent de filieră. Astfel, la cele trei secțiuni ale concursului, I – *Chimie pentru licee și colegii teoretice*, II – *Chimie pentru licee și colegii tehnologice* și III – *Protecția mediului* s-au înscris **2000 de elevi** din clasele IX – XII din **România și Republica Moldova**. Merită subliniat faptul că în pofida diferențelor semnificative între programele școlare dintre România și Republica Moldova, mai mult de 150 de elevi moldoveni au ales să participe la concursul organizat de Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu” din cadrul Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

Din cele 33 de județe din România plus București, cele mai bine reprezentate din punct de vedere al numărului de elevi înscriși au fost în ordine Iași (381), București (205), Prahova (167), Neamț (130), Brașov (100), Bacău (96), Suceava (92), Constanța (81), Maramureș (80) și Botoșani (69). **85% din totalul elevilor înscriși au participat efectiv la concurs, iar aproape 30% dintre aceștia au reușit să obțină premii și mențiuni.** Cele mai multe premii au fost obținute de elevii din Iași (102), București (57), Prahova și Neamț (câte 44 fiecare), Bacău (39), Maramureș (33), Brașov (29), Botoșani și Vaslui (câte 26 fiecare), Constanța și Suceava (câte 25 fiecare).

În timpul desfășurării concursului cadrele didactice din mediul preuniversitar au asistat, în cadrul unui workshop online, la prelegerile „**Ingineria chimică la Iași între tradiție și perspective**” susținută de prof. dr. habil. ing. **Maria Harja**, de la facultatea organizatoare; „**Motivarea elevilor pentru studiul chimiei**” susținută de prof. **Ada Burescu**, de la Inspectoratul Școlar Județean Iași și „**Rolul inginerului chimist în ingineria farmaceutică**” susținută de ec. **Mihaela Ceucă**, responsabil resurse umane la S.C. ANTIBIOTICE SA Iași. La prezentări au participat 80 de cadre didactice din 18 județe și din municipiul București.

Cu ocazia desfășurării concursului, au fost stabilite și/sau reînnoite parteneriate educaționale între Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu” și diverse unități de învățământ din țară, parteneriate care deschid posibilități de colaborare în cadrul unor proiecte comune cum ar fi Școala Altfel, Zilele Porților Deschise, High School Science Projects, vizite de studii, stagii de practică ș.a.m.d.

Este important de știut că **elevii premianți** la Concursul „Acad. Cristofor Simionescu” **vor fi scutiți de taxa de înscriere** la concursul de admitere organizat de Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu” și vor **primi bonificație la media de admitere**, conform regulamentului în vigoare privind admiterea la Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași.

Toate informațiile privind desfășurarea ediției a XI-a a concursului pot fi găsite pe pagina web https://www.ascchemis.ro/concurs_ficpm/ și vor rămâne disponibile în arhiva acestuia.

Dr. bioing. Lenuța Kloetzer, Dr. ing. Mircea Nechita

Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu”

Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași

lenuta.kloetzer@academic.tuiasi.ro, mircea-teodor.nechita@academic.tuiasi.ro

*Evenimente***Valențe creatoare ale femininului ancorat în sfera științifică,
la #GWB Romania 2024**

Global Women's Breakfast reprezintă un vector de comunicare internațională dedicat promovării valențelor creatoare ale femininului ancorat în sfera științifică și a rolului acestora în societatea contemporană, concretizat într-o suită de întâlniri organizate anual sub egida Uniunii Internaționale pentru Chimie Pură și Aplicată (IUPAC). De la începuturile sale (2011) mișcarea a reușit să faciliteze întrunirea a mii de susținători și specialiști din domeniul cercetării-inovării de pe mapamond, devenind astfel unul dintre cele mai de amploare congrese pentru femeile din știință din întreaga lume.

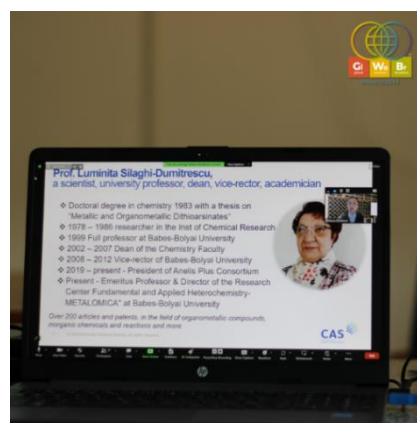
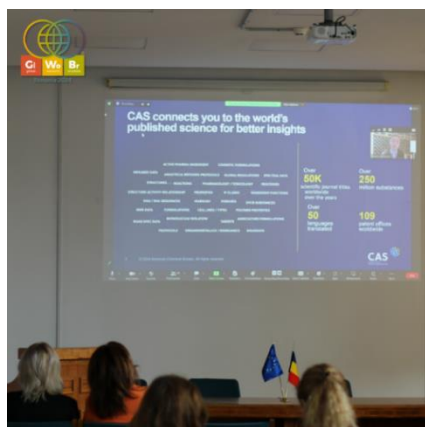
Cu fiecare ediție, dezbaterile evidențiază importanța unui ambient incluziv și echitabil - în care diversitatea de voce contribuie la îmbunătățirea vizibilității publice a performanțelor științifice ale cercetătoarelor - ca prerechizită a dezvoltării organice a mediului academic și a instituțiilor de cercetare, și antrenează comunități multiculturale în sensul identificării de soluții echitabile pentru depășirea stereotipurilor de gen și demontarea prejudecăților ce vizează inegalitățile structurale în cercetare-inovare. Totodată, întâlnirile reprezintă și o ocazie de a comemora Ziua Internațională a Tinerelor și Femeilor pasionate de Știință, prin aducerea în prim-plan a unor modele feminine de referință, devenite surse de inspirație pentru generațiile tinere de cercetătoare, datorită performanțelor notabile în domeniile lor de activitate.

Prin reunirea cercetătorilor, specialiștilor și entuziaștilor din medii diverse - informare științifică și tehnică, cercetare, educație, cultură, business - organizatorii edițiilor anuale autohtone ale Global Women's Breakfast își propun să catalizeze intern schimbarea către educație integrală în era supraîncărcării informaționale, să faciliteze formarea etică a liderilor de opinie din sânul comunităților deontologice, și - nu în ultimul rând - să asigure mijloacele de comunicare nepărtinită a ideilor și strategiilor pentru sprijinirea participării sociale în demersul de demontare a convingerii că angajamentul față de merit și/sau față de excelență contrazice necesitatea depunerii de eforturi în aspecte ce vizează egalitatea de șanse.

În contextul primelor trei ediții ale evenimentului Micul Dejun Global al Femeilor din România, găzduite de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM București cu sprijinul membrilor Societății de Chimie din România, la masa conversațiilor s-au alăturat ca invitați de seamă doamna dr. biochim. Mihaela Doni, Director General ICECHIM București, domnul dr. habil. Radu-Claudiu Fierăscu, Director Tehnic ICECHIM București, doamna Roxana Lupașcu, EIC Women Leadership Program & Innovation & Development Expert, Asociația Măgurele Science Park, domnișoara dr. eng. Tetiana Khristova, Senior Customer Success Manager (EE & South Caucasus Reg.), American Chemical Society CAS Division, domnul prof. Zohar Ben-Asher, Chief Research Methodologist, European Centre for Research & Financing (EuCRF), doamna Gee-Rossana Balazsy-Titieni, Secretar General Adjunct în Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, precum și numeroși alți reprezentanți ai eco-sistemului educațional și de cercetare-inovare din România.

În premieră pentru agenda din 2024 a evenimentului desfășurat la sediul ICECHIM București, tema abordată de Micul Dejun Global al Femeilor din România s-a orientat către mecanisme ce vizează sinteza cunoștințelor științifice și a achizițiilor culturale, având ca prioritate relevanța acestora, asigurând echilibrul între cultura generală și cultura de specialitate, și explorarea personalității umane, astfel încât generația tânără de cercetători și cercetătoare să preia ștabela multiplicării și valorificării viziunii la nivelul comunităților regionale din care fac parte.

Dacă dorești să fii angrenat în promovarea egalității de șanse și a echității de gen în educația și carierele STEM, să așezi comunitatea în care activezi pe harta de corespondență a Global Womens' Breakfast și să implici factori de decizie locali prin organizarea de evenimente în această rețea, te invit să mă contactezi. La București, următoarea ediție a Micului Dejun Global al Femeilor din România este planificată pentru ziua de 11 februarie 2025. Aștept cu nerăbdare să colaborăm și să creăm împreună experiențe inspiraționale și valoroase pentru femeile din întreaga lume!



Imagini surprinse în timpul dezbaterilor

Dr. Ada Lorena Niculiță
INCDP-ICECHIM
lorena.niculita@icechim.ro

*Evenimente***NeXT-Chem: TEHNOLOGII INOVATOARE
TRANS-SECTORIALE**

În fiecare primăvară, începând cu anul 2019, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie - ICECHIM București încurajează tinerii cercetători să susțină prezentări ale lucrărilor lor științifice în cadrul workshopului exploratoriu „NeXT-Chem: TEHNOLOGII INOVATOARE TRANS-SECTORIALE”. Cea de-a șasea ediție a evenimentului a avut loc în zilele de 21 și 22 martie 2024, prilej cu care ICECHIM a sărbătorit 20 de ani de la reorganizarea ca institut național de cercetare-dezvoltare.

Acest workshop, dedicat cercetătorilor masteranzi și doctoranzi, are două secțiuni – *Materiale multifuncționale, nanocompozite, tehnologii inovatoare și conservarea patrimoniului cultural*, respectiv *Bioresurse, biotehnologii și biorafinare* – și aduce împreună participanți din întreaga lume. La ediția de anul acesta au fost înscrise 32 de prezentări din România și alte 8 prezentări internaționale, la care au luat parte peste 50 de persoane în incintă și peste 70 de persoane (inclusiv din Mexic, Statele Unite ale Americii, India și Pakistan) pe platforma Zoom.

INCDCP-ICECHIM se bucură de conexiunile pe care le stabilește prin intermediul evenimentelor pe care le găzduiește, astfel că în cadrul workshopului au fost susținute nu doar manifestări științifice ale cercetătorilor aflați la început de drum, ci și ale unor invitați de prestigiu internațional, din România, Portugalia și Grecia. Prima zi a evenimentului a fost deschisă de prezentările prof. Paula Ferreira (Universitatea Aveiro, Portugalia), prof. Nefeli Lagopati (Universitatea Națională și Capodistriană din Atena, Grecia) și prof. Anton Fikai (Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București). Cea de-a doua zi a fost dedicată Zilei Internaționale a Apei, lucrările fiind deschise de prezentarea d-nei prof. Corina Bradu (Universitatea din București).

NeXT-Chem VI s-a încheiat cu două prezentări tip *key-note* ale tinerilor cercetători din cadrul ICECHIM: Naomi Tritean – *Plant biostimulant effects of rice husk nanobiosilica embedded in a film-forming formulation and applied as seed coating* – și Grigore Pșenovschi – *Science-inspired apps and games*, care s-au remarcat în cadrul edițiilor anterioare, precum și o prezentare a președintelui Filialei 3 București a Societății de Chimie din România dr. Andrei Sârbu – *EuChems – SChR Cooperation for a Sustainable Chemistry*.

Domenii precum valorificarea bioresurselor, nanoștiințe și nanomateriale, protecția mediului și gestionarea durabilă a resurselor, creșterea competitivității produselor industriale, respectiv recuperarea, reciclarea și valorificarea subproduselor au reprezentat și de această dată subiectul multor comunicări, fiind tematici importante în ICECHIM și la nivel național și internațional. Acest aspect a favorizat interacțiunile dintre cercetători, precum și schimbul de informații, astfel că la a șasea ediție a workshopului exploratoriu NeXT-Chem au avut loc dezbateri științifice urmărite cu mare interes. ICECHIM a reușit să descopere cu această ocazie posibilități de colaborări fructuoase. Ca un calificativ general, se poate aprecia că inclusiv în acest an a fost remarcată o calitate înaltă a contribuțiilor științifice.

În urma prezentării și promovării unor lucrări atât de diverse, au fost acordate:

- **2 premii ale Societății de Chimie din România** cercetătoarelor:

- Elena-Iulia Neblea (ICECHIM) – *Synthesis of multifunctional semi-interpenetrating hydrogels based on quaternary ammonium salts and chemically modified nanocellulose with potential antibacterial and antifungal properties*;
- Livia-Teodora Ciobanu (ICECHIM) – *Sodium selenite triggers calcium-dependent responses in *Saccharomyces cerevisiae* cells*;

- **2 premii speciale NeXT-Chem** cercetătoarelor:

- Andreea-Luiza Mîrț (ICECHIM) – *Lignocellulosic waste derived biochar – synthesis and activation for agricultural application*;
- Raluca-Marieta Toma (ICF „Ilie Murgulescu”) – *Development of moisturizing cream formulation based on Royal Jelly, hyaluronic acid and Damask Rose water*;

- **2 premii pentru inovare** cercetătoarelor:

- Cătălina-Florentina Ștefan (ICECHIM) – *Investigating the behaviour of tea tree and bergamot essential oils loaded pluronic micelles*;
- Larisa-Maria Petrila (ICMPP Iași) – *Harnessing immobilized laccase for sustainable water remediation*;

- **premiul Europa** cercetătoarei Karla Del-Razo López (Autonomous University of Puebla, México) – *Biotoxicological monitoring of micro- and nanoplastics in aquatic model *Daphnia magna**.

În cadrul acestei ediții a fost acordat în premieră și **premiul „Raluca Ianchiș”** (instituit de Consiliul Științific al INCDCP-ICECHIM în memoria colegei noastre care ne-a părăsit recent) cercetătoarei Anda-Maria Baroi (ICECHIM), pentru lucrarea *Valorization of viticultural by-products for the development of nanomaterials with bioactive properties*.

Workshopul a fost organizat cu susținerea financiară a Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării, prin intermediul proiectului „Susținerea competitivității și excelenței cercetării și inovării din INCDCP-ICECHIM în domeniul bioeconomiei și în domeniile conexe NeXT-BExcel” (proiect finanțat prin Planul național de cercetare-dezvoltare și inovare pentru perioada 2015-2020 - PNCDI III, Programul 1 – Dezvoltarea sistemului național de cercetare -dezvoltare, Subprogramul 1.2 – Performanță instituțională – Proiecte de dezvoltare instituțională – Proiecte de finanțare a excelenței în CDI) și s-a desfășurat sub egida Societății de Chimie din România și a EuChemS (Fig. 1).



Fig. 1. Imagine de pe site-ul EuChemS

ICECHIM vă invită să participați la ediția aniversară a Simpozionului Internațional „PRIORITĂȚILE CHIMIEI PENTRU O DEZVOLTARE DURABILĂ” – PRIOCHEM 20 (16-18 Octombrie 2024), despre care puteți afla mai multe în curând, accesând secțiunea „Institut” – „Manifestări științifice” – „PRIOCHEM” pe pagina web a institutului (www.icechim.ro).



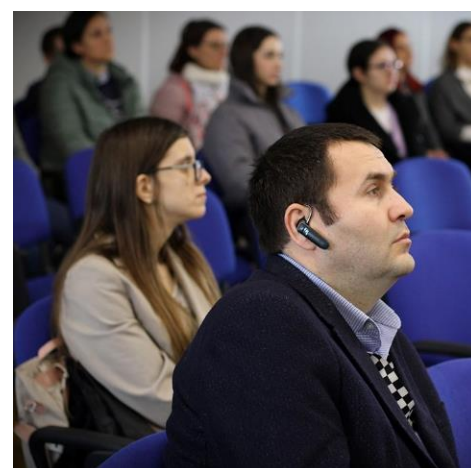
Corina Bradu



Paula Ferreira



Nefeli Lagopati



Anton Fikai

Imagini de la manifestare surprinse de operatorul ICECHIM



Participanți la conferință



Livia-Teodora Ciobanu



Anda-Maria Baroi

Premianții evenimentului surprinși de Mircea POPA

Dr. Habil. Radu Claudiu Fierăscu - Director Tehnic

Andra Bianca Rusu - specialist în comunicare

INCDCP-ICECHIM

bianca.rusu@icechim.ro

CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE CHIMIE

EDIȚIA A XXXVII-A

1

TEMATICĂ

- Chimie anorganică, chimie fizică și analitică
- Chimie macromoleculară și supramoleculară
- Chimie organică, bio-organică și alimentară
- Inginerie chimică și bioinginerie
- Materiale noi și nanomateriale
- Protecția mediului și monitorizare

2

COMITET ȘTIINȚIFIC

- Președinte **Marius Andruh** (Academia Română)
Mihaela Badea (Universitatea din București)
Anton Ficai (Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București)
Petru Filip (ICOS "Costin D. Nenițescu", București)
Florentina Georgescu (SChR, Filiala Râmnicu Vâlcea)
Valeria Harabagiu (ICM "Petru Poni" Iași)
Michaela Dina Stănescu (Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad)

3

COMITET DE ORGANIZARE NAȚIONAL

- Președinte **Bogdan Simionescu** (Academia Română)
Mihaela Doni (INCDCP-ICECHIM)
Laura Monica Gorghiu (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Daniela Marinescu (SChR, Filiala Râmnicu Vâlcea)
Marcela Mihai (ICM "Petru Poni" Iași)
Corneliu Radu (Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București)
Cristiana Rădulescu (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)

4

COMITET DE ORGANIZARE LOCAL

- Crinela Dumitrescu** (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Andreea Laura Bănică (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Ioan Alin Bucurică (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Ioana Daniela Dulamă (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Radu Lucian Olteanu (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Geanina Sorina Stănescu (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)
Dorin Dacian Leț (Universitatea "Valahia" din Târgoviște)

5

DATE IMPORTANTE

- 01 Iunie, 2024** Ultima zi de trimitere a rezumatului și a talonului de participare
31 Iulie, 2024
 Primirea notificărilor de acceptare a lucrărilor
15 August, 2024
 Ultima zi de plată a taxei de participare

6

PROGRAM ȘTIINȚIFIC

- Conferințe plenare
[40 min]
 Conferințe în secțiuni paralele
[20 min]
 Comunicări orale în secțiuni paralele
[10 min]
 Postere - Mese rotunde

www.icstm.ro/cnchim-2024

CNCHIM

Târgoviște, 25-27 Septembrie, 2024



TÂRGOVIȘTE

CONCURSUL NAȚIONAL DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE PENTRU ELEVII ȘI PROFESORII DE CHIMIE

- Chimia și protecția mediului
- Științe aplicate
- Experiințe educaționale
- Inmersive cu implicarea elevilor

3-5 SEPTEMBRIE 2024

Formular de înregistrare!



MINISTERUL EDUCAȚIEI



SOCIETATEA DE CHIMIE DIN ROMÂNIA



UNIVERSITATEA "VALAHIA" DIN TÂRGOVIȘTE



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DÂMBOVIȚA



LOC DE DESFĂȘURARE
UNIVERSITATEA "VALAHIA" DIN TÂRGOVIȘTE

INSTITUTUL DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNOLOGICĂ MULTIDISCIPLINARĂ
ALEEA SIBIAIA NR.13, TÂRGOVIȘTE, DÂMBOVIȚA

Prima circulară ce conține formularul de înscriere la concurs se găsește [aici](#)

POLY
CHAR'30



Societatea de Chimie
din ROMANIA



PolyChar World Forum on Advanced Materials 30th Edition

Iasi • Romania • September 11 - 13, 2024



It is our pleasure to invite you to attend the 30th edition of PolyChar World Forum on Advanced Materials (PolyChar'30) organized between 11 and 13 September 2024 at Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry in Iasi (Romania).

Created by Witold Brostow, Michael Hess and Kevin P. Menard and first organized in 1992 at the University of North Texas, Denton (TX) (U.S.A.), PolyChar is focused on giving researchers from academia and industry the opportunity to present their work to a large international audience, to meet prominent scientists, and to attend tutorials held by worldwide recognized experts.

From Denton, the conference proceeded to different parts of the world: Portugal (2004), Singapore (2005), Japan (2006), Brazil (2007), India (2008), France (2009), Germany (2010), Nepal (2011), Croatia (2012), South Korea (2013), South Africa (2014), USA (2015), Poland (2016), Malaysia (2017), Georgia (2018), Italy (2019), Armenia (2022), France (2023).

Initially focused on polymer characterization, hence the name PolyChar, the conference subsequently included hot areas of polymer research: Nanomaterials and Smart Materials; Natural and Biodegradable Polymers, Recycling and Sustainability; Polymer Synthesis; Polymers for Energy; Rheology, Solutions and Processing; Mechanical Properties and Processing; Characterization and Structure-Property Relationships; Biomaterials and Tissue Engineering; Dielectric and Electrical Properties; Surfaces, Interfaces and Tribology; Predictive Methods.

By tradition, PolyChar'30 will include a one-day lecture session dedicated to younger participants and a two-day scientific meeting following a broad range of topics.

We are waiting for you in Iasi!

Chairpersons of PolyChar'30

Alice MIJA, Marcela MIHAI and Bogdan C. SIMIONESCU

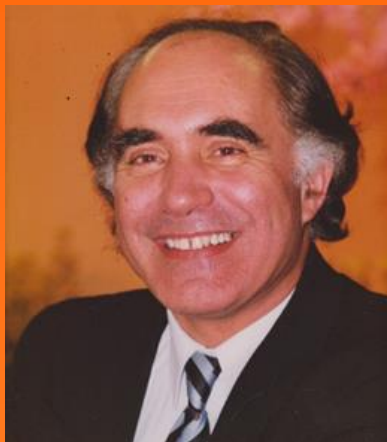
<https://icmpp.ro/polychar'30/index.php>



BULETINUL
SOCIETĂȚII DE CHIMIE DIN ROMÂNIA
FONDATĂ ÎN 1919

Nr. XXXI (serie nouă)

1/2024



1

TĂRGOVISTE

CONCURSUL NAȚIONAL DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE PENTRU ELEVII ȘI PROFESORII DE CHIMIE

Chimia și protecția mediului Experiențe educaționale
Științe aplicate imersive cu implicarea elevilor

3-5 SEPTEMBRIE 2024

MINISTERUL EDUCAȚIEI SOCIETATEA DE CHIMIE DIN ROMÂNIA UNIVERSITATEA "VALAHIA" DIN TĂRGOVISTE INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DĂMBŢOVIȚA

LOC DE DESĂȘURARE: UNIVERSITATEA "VALAHIA" DIN TĂRGOVISTE
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNOLOGICE ALEA ȘTIINȚA ȘI TĂRGOVISTE, DĂMBŢOVIȚA

2



3



4

POLY CHAR'30

PolyChar World Forum on Advanced Materials
30th Edition

Iasi • Romania • September 11 - 13, 2024

Societatea de Chimie din ROMANIA

PETRU PONI INSTITUTE OF MACROMOLECULAR CHEMISTRY

5

Prof. Luminita Stigghi-Dumitrescu,
a scientist, university professor, dean, vice-rector, academician

- ◆ Doctoral degree in chemistry 1983 with a thesis on "Metallic and Organometallic Dithioarsinates"
- ◆ 1978 – 1986 researcher in the Inst of Chemical Research
- ◆ 1999 Full professor at Babeș-Bolyai University
- ◆ 2002 – 2007 Dean of the Chemistry Faculty
- ◆ 2008 – 2012 Vice-rector of Babeș-Bolyai University
- ◆ 2018 – present - President of Anelis Plus Consortium
- ◆ Present - Emeritus Professor & Director of the Research Center Fundamental and Applied Heterochemistry: METALOMICA[®] at Babeș-Bolyai University

Over 200 articles and patents, in the field of organometallic compounds, inorganic chemicals and reactions and more

CAS

6