

**CONFERINȚELE
INTERNAȚIONALE
ÎN MATERIE DE CHIMIE
ECOLOGICĂ IDENTIFICĂ
SOLUȚII PENTRU
PROBLEMELE MEDIULUI**

*Dr., conf. univ. Viorica GLADCHI
Dr. Lidia ROMANCIUC*

THE INTERNATIONAL CONFERENCES ON
ECOLOGICAL CHEMISTRY DETERMINE THE
SOLUTIONS FOR THE PROBLEMS OF THE EN-
VIRONMENT

As scientific direction, Ecological Chemistry has been successfully developing in Moldova over the past three decades at the Department of Industrial and Ecological Chemistry (DIEC) of the Moldova State University. Its history began in 1985, when the First International School on Ecological Chemistry of the Environment was organized by the staff of the DIEC under the coordination of academician Gheorghe Duca.

**Dorința de cunoaștere, ca și setea
de îmbogățire, sporesc cu fiecare nouă avuție.**

Lawrence Sterne

Deși degradarea mediului ambiant și poluarea intensivă a acestuia, potrivit opiniei publice, în mare parte este provocată de industria chimică și se asociază cu știința numită chimie, totuși anume chimiștii, mai ales în ultimii 30 de ani, propun modalități și procedee pentru soluționarea complexă a problemelor naturii înconjurătoare, pentru ameliorarea și prevenirea vicierei habitatului și a condițiilor de trai, inclusiv a aerului, solului, apei.

O contribuție substanțială în acest sens aduc specialiștii care activează în domeniul *chimiei ecologice* – știința despre procesele ce determină compoziția și proprietățile chimice ale mediului ambiant, adecvat valorii biologice de habitare. Acest domeniu nou a fost conceput și se dezvoltă eficient și în ritm susținut datorită înțelepciunii și previziunii științifice a unui grup de savanți în frunte cu academicianul Gheorghe Duca – fondatorul școlii de chimie ecologică în Republica Moldova.

Grație capacităților excepționale de cercetare științifică ale academicianului și acțiunilor acestuia îndreptate spre formarea unei echipe de disci-

poli pasionați de rolul nobil al chimiei în protecția mediului, pe parcursul a mai mult de trei decenii, constatăm apariția și consolidarea în țara noastră a școlii științifice de chimie ecologică. Reprezentanții acestei „școli a lui Duca”, sub conducerea dascălului său, încearcă să identifice soluții pentru mai multe probleme ce țin de calitatea mediului. Pe parcursul perioadei vizate, au fost stabilite multiple relații științifice cu savanții de peste hotare – cei care în toată lumea încearcă să rezolve problemele de protecție a mediului ambiant prin aplicarea legițăților chimice ale transformării poluanților, tehnologiilor chimice noi și dezvoltării durabile.

Multiplele rezultate științifice ale școlii naționale de chimie ecologică, precum și diversitatea problemelor de cercetare, soluționate de aceasta, au determinat un interes sporit față de domeniul chimiei ecologice atât în țară, cât și peste hotarele ei. În scopul promovării ideilor inovatoare, realizării schimbului de idei dintre partenerii de știință, precum și formării specialiștilor în domeniul dat, începând cu anul 1985 se desfășoară întruniri științifice internaționale sistematice ale chimiștilor care nu sunt indiferenți față de viitorul planetei noastre.

Așadar, istoria evoluției schimbului de rezultate științifice în domeniul chimiei ecologice începe în anul 1985, atunci când sub conducerea acad. Gh. Duca în Chișinău a fost organizată Prima Școală Internațională de Chimie Ecologică. La acest for științific au participat peste 50 de savanți din diferite centre științifice ale fostei URSS, precum și reprezentanți din alte țări ale lumii. Decizia de bază a urmărit dezvoltarea domeniului chimiei ecologice și organizarea periodică a conferințelor științifice în acest domeniu în scopul amplificării cercetărilor și schimbului de experiență.

Cel de-al doilea eveniment important în acest sens a constituit organizarea Conferinței internaționale „Chimie Ecologică-1995”, care s-a desfășurat în octombrie 1995 în Chișinău, devenit între timp un recunoscut centru de cercetări în acest domeniu. La lucrările Conferinței au participat peste 150 de savanți, reprezentanți ai instituțiilor academice și universitare din CSI, Europa, SUA și alte țări ale lumii. Rezultatele conferinței au fost publicate în culegeri de articole și abstracte ale comunicărilor. Această conferință a fost organizată de către Catedra Chimie industrială și ecologică a Universității de Stat din Moldova și a fost sponsorizată de mai multe organizații internaționale, printre care UNEP, GTZ și altele.

Întrunirea științifică în cauză s-a soldat cu dezvoltarea rapidă a domeniului chimiei ecologice. La

Catedra Chimie industrială și ecologică a Universității de Stat din Moldova s-au înființat specialități noi, a crescut considerabil numărul de studenți, au început să se organizeze Conferințe studențești cu discutarea problemelor în domeniul respectiv. Dincolo de dimensiunea academică, în activitatea publică a catedrei sunt antrenate noi organizații ne-guvernamentale implicate în procese de protecție a mediului și de educație ecologică. La fel, după acest for internațional, în cadrul laboratoarelor științifice ale Centrului de Cercetări Științifice „Chimie aplicată și ecologică”, care activa pe lângă catedră, au apărut multiple proiecte noi realizate cu parteneri de peste hotare.

Ritmul avansat al cercetărilor în domeniul chimiei ecologice au determinat organizarea și desfășurarea în anul 2002 a Conferinței internaționale „Chimie Ecologică-2002”, care a fost susținută de către mai multe fundații internaționale – SOROS, ACS, UNDP, UNEP, CRDF, TACIS, REC-Moldova, NOVIB, GTZ etc. O colaborare științifică eficientă a fost inițiată cu partenerii din Franța, România, Ucraina, Rusia, Armenia etc. La lucrările conferinței au participat peste o sută de savanți din mai multe țări, precum și peste 50 de studenți de la Universitatea de Stat din Moldova, care se pregăteau să devină specialiști în tehnologie chimică și protecția mediului.

Următoarea Conferință internațională în domeniul chimiei ecologice și-a ținut lucrările la Chișinău în zilele de 20-21 mai 2005. La lucrările Conferinței au participat peste 470 de savanți din 38 de țări, inclusiv 25 persoane din SUA, circa 100 de cercetători din Rusia, Ucraina, Armenia, Kazahstan, Georgia, oameni de știință din Germania, România, Polonia, Turcia care activează în institute naționale și internaționale de cercetări, universități, organizații din sfera cercetării, ministere, întreprinderi de producere, companii și firme de prestigiu care au tangențe cu cercetarea, elaborarea și implementarea unor componente în domeniul protecției mediului ambiant. La ședințele plenare și în cadrul secțiilor au fost examinate peste 250 de referate și comunicări.

La organizarea și desfășurarea Conferinței și-au adus contribuția Academia de Științe a Moldovei, Asociația de Susținere a Dezvoltării Științei din Moldova (MRDA), Fondul American pentru Susținerea Cercetărilor Civile și Dezvoltării (CRDF), Fondul Științific Național din SUA (NSF), Asociația Chimistilor din SUA, Biroul European al Cercetărilor finanțat de SUA (ERO), Oficiul UNESCO din Moscova pentru Rusia, Azerbaidjan, Armenia, Bi-

elorusia, Georgia și Moldova, Comisia națională a Republicii Moldova pentru UNESCO, ambasadele Germaniei și Poloniei în Republica Moldova, Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale din Republica Moldova, Universitatea de Stat din Moldova, agenți economici.

Rezultatele Conferinței au arătat că în ultimii ani chimia ecologică, care se preocupă de procesele chimice și interacțiunea lor cu factorii mediului înconjurător, studiază consecințele acestor interacțiuni, a devenit o ramură a științei recunoscută efectiv de comunitatea științifică internațională. Conferința internațională „Chimie ecologică - 2005” a preluat tradițiile forurilor științifice anterioare desfășurate la Chișinău care au impulsionat derularea cercetărilor în domeniul chimiei ecologice pe mapamond.

Participanții la Conferință au subliniat importanța deosebită pentru dezvoltarea chimiei ecologice a Forurilor internaționale consacrate dezvoltării durabile de la Rio de Janeiro (1992) și Johannesburg (2002). Ei au constatat cu satisfacție că Republica Moldova a ratificat majoritatea Convențiilor internaționale în domeniul protecției mediului înconjurător adoptate sub egida ONU: cu privire la poluarea transfrontalieră a aerului la distanțe mari (Geneva, 1979); cu privire la poluanții organici persistenți (Stockholm, 1989); cu privire la evaluarea interacțiunii asupra mediului înconjurător în context transfrontalier (Espoo, 1991); cu privire la interacțiunea transfrontalieră pentru lichidarea consecințelor avariilor industriale (Helsinki, 1992); cu privire la protecția și utilizarea apelor curgătoare transfrontaliere și lacurilor internaționale (Helsinki, 1992); Protocolul de la Montreal cu privire la substanțele ce distrug stratul de ozon (2001); Protocolul cu privire la colaborarea în domeniul protecției și valorificării raționale a fluviului Dunărea (Sofia, 1994); Convenția cu privire la accesul la informație, participarea publicului la adoptarea deciziilor și accesul la justiție în problemele de ocrotire a mediului (Orhus, 1998) ș.a.

Savanții care au luat cuvântul în cadrul conferinței au menționat că sistemele ecologice continuă să fie supuse unei presiuni antropice uriașe, resursele naturale sunt valorificate până la epuizare totală și, ca urmare, se pune în pericol sănătatea și viața oamenilor. Printre principalele probleme au fost enumerate: poluarea antropică a surselor de alimentare cu apă potabilă și înrăutățirea calității apei potabile, poluarea excesivă a aerului și solului, sporirea riscului de acțiune a compușilor cancerigeni și mutageni asupra organismului uman, scăderea longevității și creșterea ratei mortalității în rânduri-

le populației. Chimia ecologică poate fi definită ca fiind știința despre procesele chimice care au loc în mediul înconjurător și consecințele activităților antropice asupra lor.

În acest context, sarcinile de bază ale chimiei ecologice sunt cunoașterea mecanismelor de transformare și prevenire a formării substanțelor poluante în mediul înconjurător, studierea și aplicarea factorilor de autoepurare a acestui mediu. Principalele direcții de prevenire a poluării mediului ambiant se axează pe constatarea cauzelor, căutarea unor noi soluții eficiente de purificare a apelor reziduale și a aerului, elaborarea măsurilor menite să diminueze gradul de poluare chimică a mediului înconjurător cu substanțe toxice deosebit de periculoase, prevenirea formării și eliminarea acțiunilor lor nocive asupra biosferei.

Participanții la conferință au semnalat importanța deosebită a cercetărilor comune în domeniul ecologiei și epidemiologiei în vederea evaluării riscului, pronosticării modului de comportare a poluanților chimici în mediul ambiant în context cu factorii nocivi de origine naturală și antropică. Pe de altă parte, studierea aprofundată a proceselor ecochimice în mediul ambiant deschide noi perspective pentru soluționarea problemelor ecologice în cele mai diverse direcții ale activității umane.

Ținând cont de succesele științifice și practice obținute în domeniul protecției mediului, aportul substanțial al chimiei ecologice ca fiind o disciplină științifică nouă dar cu mari perspective, participanții la conferință au identificat direcțiile principale de desfășurare a cercetărilor. În opinia lor, pentru a depăși efectele negative ce țin de poluarea naturală și antropică a mediului este rațional a canaliza eforturile comunității științifice asupra studierii aprofundate a factorilor interacțiunii chimice dintre organisme vii și habitatul lor natural, a cercetării indicilor cantitativi și calitativi ai poluării chimice, ai migrației organismelor vii și transformării acestora sub influența factorilor naturali, excluzând apariția unor produse toxice secundare, a monitoriza acțiunea substanțelor toxice asupra habitatului natural. Pentru a diminua nivelul de poluare chimică a mediului cu substanțe toxice este necesar de continuat evaluarea acțiunii lor toxice asupra sănătății și eredității organismului uman, pronosticarea comportării poluanților de origine chimică în context cu factorii de ordin tehnogen și natural, precum și cu cei legați de schimbarea climei, o atenție deosebită urmând să fie acordată elaborării unor valoroase recomandări practice. Printre priorități se înscrie perfecționarea proceselor tehnologice de prelucrare a materiei pri-

me, de utilizare a deșeurilor, de curățare a substanțelor poluante din aer și din apele reziduale, sporirea eficienței instalațiilor de epurare prin micșorarea cheltuielilor legate de acest proces, implementarea în activitatea curentă a tehnologiilor industriale și agricole ecologic mai pure, bazate pe diminuarea consumului de energie și materie primă în context cu cerințele de ocrotire a mediului înconjurător.

Participanții la conferință au susținut dezvoltarea colaborării internaționale a tuturor structurilor statale, a factorilor de decizie din educație și știință în vederea elaborării în comun a unei strategii și a unui plan de dezvoltare durabilă a societății contemporane; elaborarea de proiecte și programe internaționale, unificarea metodelor analitice, de monitorizare și normativelor de evaluare a gradului de poluare a mediului înconjurător; efectuarea unui eficient schimb internațional de informații cu privire la realizările obținute în domeniul chimiei ecologice și inițierea unei colaborări tehnico-științifice mai largi în domeniul valorificării resurselor naturale și protecției habitatelor naturale, promovarea unor măsuri de prevenire a poluării mediului înconjurător.

Peste trei ani, în 2008, a fost organizată următoarea conferință a savanților ce desfășoară cercetări în domeniul chimiei ecologice, care a fost susținută de programul NATO-ARW *Science for Peace*, și în lucrările căreia au participat 60 de savanți din 17 țări ale lumii.

Evoluția cercetărilor în domeniul chimiei ecologice pe parcursul a două decenii a culminat cu ediția a V-ea – Conferința-simpozion internațională „Chimie Ecologică-2012”, care s-a desfășurat la Chișinău în perioada 2-3 martie 2012. În cadrul ei s-a produs un amplu schimb de experiență și de informații acumulate de savanții din mai multe țări în domeniul chimiei ecologice care țin de cercetarea proceselor ecochimice în apele naturale și reziduale, în sol și aer, de impactul antropogen asupra astfel de procese și influența lor asupra sănătății umane și mediului ambiant, s-au analizat metodele de prevenire și diminuare a poluării mediului, precum și integrarea în cercetarea științifică a tinerilor savanți. La fel, s-au planificat pe termen scurt și durabil colaborări internaționale în domeniul chimiei ecologice, acțiuni de propagare a modului sănătos de viață prin cercetarea proceselor ecochimice de poluare și de tratare a mediului ambiant, implementarea tehnologiilor nonpoluante, precum și de educație ecologică a tineretului studios, au fost elaborate recomandări privind diminuarea poluării și influenței acesteia asupra sănătății umane și a mediului ambiant.

La lucrările Conferinței jubiliare au participat

circa 200 de savanți, specialiști și tineri cercetători din țările Uniunii Europene, CSI, SUA și alte țări, care activează în domeniul chimiei ecologice și în domeniile adiacente. Totodată, la lucrările conferinței au participat studenți, masteranzi și doctoranzi din instituțiile de învățământ superior și institutele de cercetare din Republica Moldova. Printre participanții la conferință s-au numărat și reprezentanții diasporei naționale, reprezentanții societății civile, precum și ai autorităților publice centrale care sunt implicate în luarea deciziilor în domeniul protecției mediului ambiant.

Subiectele Conferinței au fost discutate în cadrul următoarelor ateliere de lucru: *Chimia Ecologică a apelor*; *Chimia Ecologică a atmosferei*; *Chimia Ecologică a solului*; *Chimia Ecologică și modul de viață sănătos*; *Chimia Ecologică și dezvoltarea durabilă*.

Comitetul Organizatoric Local a fost reprezentat de Academia de Științe a Moldovei, Institutul de Chimie al AȘM, Societatea chimiștilor din Moldova, Facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică și Catedra Chimie industrială și ecologică a USM, Centrul de Cercetări Științifice „Chimie aplicată și ecologică”, MRDA, iar conducătorul și sufletul Conferinței a fost academicianul Gheorghe Duca, cel care cu vrednicie și dârzenie pe parcursul acestor decenii a dezvoltat și promovat domeniul chimiei ecologice, instruind o pleiadă de discipoli nu numai în țară, dar și peste hotarele ei.

Generalizând, menționăm că evenimentele principale care s-au desfășurat pe parcursul acestor ani dovedesc importanța și necesitatea continuării cercetărilor în domeniul chimiei ecologice, care va contribui nu numai la consolidarea forțelor pentru soluționarea problemelor legate de calitatea mediului, dar și la formarea unei noi generații de cercetători în acest domeniu. În această ordine de idei este oportună opinia academicianului Gheorghe Duca, potrivit căreia soluționarea problemelor ecologice care au devenit un adevărat flagel global nu este posibilă fără o colaborare intensă între biologi și chimiști, dat fiind că cei dintâi recepționează schimbările nefavorabile ce au loc în mediul natural, iar ceilalți – stabilesc cauzele sau încearcă să mențină pe o balanță fină procesul de evoluție a componentelor vii și moarte ale mediului înconjurător.

Bibliografie

1. Gheorghe Duca, Iurie Skurlatov, Aurelio Misiti, Matei Macoveanu, Mioara Surpățeanu. *Chimie ecologică*. Univ. de Stat din Moldova. – Ed. a 2-a, revăz. – Chișinău: CE USM, 2003. – 304 p.
2. Dumitru Bafîr. *Treptele unui urcuș*. Chișinău, 2004. – 176 p.
3. Gheorghe Duca. *Alocuțiune cu prilejul decernării titlului onorific „Doctor Honoris Causa”*. (Din arhiva personală a acad. Gh. Duca, 2000).
4. *Rezoluția Conferinței internaționale în domeniul chimiei ecologice*, 21 mai 2005.



Maria Saca-Răcilă. *Primăvara* (triptic). Tapiserie, 1983