

PREDESTINAT CERCETĂRII ȘI DEZVOLTĂRII ACADEMICIANUL GHEORGHE DUCA LA 70 DE ANI



Născut la 29 februarie 1952 în satul Copăceni, raionul Sângerei. Chimist, domeniile de cercetare: chimie fizică, chimie ecologică și a mediului, procesele redox, cinetică și cataliză.

Doctor habilitat în științe chimice (1988), profesor universitar (1988), membru corespondent (1992) și membru titular (2000) al Academiei de Științe a Moldovei.

Personalitate complexă și dinamică, academicianul Gheorghe Duca s-a manifestat printr-o activitate intensă și multilaterală, iar vocația de chimist și-a răcordat-o mereu la funcțiile publice pe care le-a ocupat de-a lungul timpului. Astfel că prestația sa științifică a evoluat în timp, iar cercetările în domeniul chimiei fizice, cineticii chimice și catalizei, chimiei ecologice și a mediului au căpătat amploare și profunzime, aducându-i faimă internațională.

Gheorghe Duca s-a născut pe data de 29 februarie 1952 în satul Copăceni, raionul Sângerei, într-o familie de profesori. Pasiunea pentru chimie a încolțit în sufletul său încă din anii de școală. Această dragoste a mostenit-o de la tatăl său, Grigore Duca, considerat pe atunci cel mai bun profesor de chimie în anii '60-'80 din raionul Sângerei. Fiind elev în clasa a VIII-a a Școlii medii din Sângerei, în anul 1967, Gh. Duca ocupă locul I la Olimpiada Republicană de Chimie și apoi locul III la Olimpiada unională care a avut loc în orașul Rostov. Au fost primele sale succese de netăgăduit care au pus începuturile viitoarei cariere științifice.

Au urmat ani de studii la Facultatea de Chimie a Universității de Stat din Moldova. Aici a avut fericirea să-l cunoască pe reputatul și regretatul profesor Alexei Sîcirov. Sub conducerea lui, Gh. Duca începe să studieze procesele catalitice de descompunere a peroxidului de hidrogen sub influența compușilor coordinativi ai manganului(II) și fierului(III). Cercetările din anii studenției se încununează cu elaborarea tezei de licență „Complecșii manganului cu etilendiamina în cataliză”, pe care o susține cu brio în anul 1974. După absolvirea facultății cu diplomă de mențiune, este angajat în calitate de laborant la Catedra de chimie fizică

a Facultății de Chimie a USM. Astfel, începe viața științifico-pedagogică a tânărului chimist Gh. Duca.

Dezvoltarea vertiginoasă a industriei și agriculturii, începând cu anii '50 ai secolului trecut, a condus la modificări esențiale în mediul ambiant. Lumea a conștientizat cu adevărat fenomenul poluării, când au început să se manifeste tot mai alarmant consecințele acestuia: smogul urban, ploile acide, efectul de seră, micșorarea stratului de ozon, deteriorarea gravă a calității apelor de suprafață și subterane, a aerului și a solului. Toate aceste procese negative care se produceau în mediul ambiant îl puneau pe gânduri pe tânărul savant Gh. Duca. Necesitatea extinderii și aprofundării cercetării științifice în domeniul protecției mediului era tot mai evidentă.

Astăzi, direcțiile de studii ale cercetătorilor de la Centrul Științific de Chimie Aplicată și Ecologică, ale corpului didactic de la Catedra de chimie industrială și ecologică a Universității de Stat din Moldova, precum și ale cercetătorilor din cadrul Centrului de Chimie Fizică și Anorganică al Institutului de Chimie, coordonate de acad. Gh. Duca, sunt axate pe dezvoltarea teoriei oxidative de tratare chimică a mediului ambiant; evidențierea mecanismelor de oxidare catalitică omogenă a poluanților organici cu oxigen, radicali liberi, raze ultraviolete; stabilirea rolului peroxidului de hidrogen în procesele redox în mediul ambiant și, în mod special, în mediul acvatic; tratarea apelor reziduale prin metode fizico-chimice și biochimice; evidențierea proceselor și mecanismelor de autoepurare a apelor naturale și de potabilizare a apelor de suprafață și subterane. Rezultatele fundamentale și aplicative obținute de colectivul numeros de specialiști condus

de acad. Gh. Duca sunt cunoscute și citate în articolele publicate în reviste cu factor de impact și în monografii tipărite la edituri renumite.

Un rol deosebit, în opinia acad. Gh. Duca, joacă forurile științifice, întrucât la ședințele în plen sunt prezentate într-o manieră esențializată rezultatele științifice dintre cele mai noi. El personal a inițiat organizarea a 7 conferințe științifice internaționale în domeniul Chimiei Ecologice și Protecției Mediului Ambient.

În anul 2006, la inițiativa academicianului Gheorghe Duca, în cadrul Institutului de Chimie al AȘM a fost fondată revista științifică în limba engleză "Chemistry Journal of Moldova", care în timp a devenit o publicație științifică de prestație internațională.

Academicianul Gheorghe Duca, în cooperare cu cercetătorii de la Institutul de Fizică Chimică al Academiei de Științe a Rusiei, a efectuat studii aprofundate asupra rolului compușilor complecși ai metalelor de tranziție (Mn, Fe, Cu) în activarea moleculelor de oxigen și de peroxid de hidrogen. În consecință, ei au elaborat teoria proceselor redox cu participarea complecșilor cu transfer parțial de sarcină (CTPS), potrivit căreia echilibrul termodinamic este stabilit dintre complexul primar și cel cu o stare excitată a electronilor, în urma unui transfer interior parțial a unui, doi sau a unei perechi de electroni de la donor la acceptor, la temperatura de cameră. Datorită fenomenului CTPS, se pot manifesta concomitent proprietățile reagenților inițiali, precum și cele ale produsului final de transfer parțial de electroni, demonstrând o reactivitate specifică.

A fost demonstrat că în timpul transferului parțial de sarcină devine posibilă desfășurarea mecanismelor moleculare de oxido-reducere fără ieșirea particulelor active intermediare din sfera de coordonare a metalului. Procesele secundare ale interacțiunii radicalilor cu particulele din substrat nu se manifestă, selectivitatea procesului este în creștere, fapt important pentru realizarea unor procese tehnologice specifice.

Totodată, a fost demonstrat că în mai multe sisteme ambientale și tehnologice CTPS pot iniția procese radicale care duc la afectarea calității produsului sau intensificarea autopurificării mediului ambiant. Schimbarea distribuției încărcăturii în cadrul CTPS, precum și modificările în structura electrică a moleculelor ce interacționează, cauzează variații semnificative ale gradientului câmpului electric în fiecare atom al complexului.

Studiul detaliat al comportamentului și proprietăților unui șir de CTPS a făcut posibilă estimarea și demonstrarea viabilității teoriei propuse, cu aplicare la procesele de cataliză omogenă, tratarea apelor re-

ziduale, producerea vinurilor, dezvoltarea proceselor chimico-biologice în corpul uman etc.

Teoria elaborată a devenit o componentă importantă atât în dezvoltarea științei fundamentale, cât și în dezvoltarea proceselor și metodelor tehnologice. Rezultatele numeroaselor cercetări originale, realizate în baza teoriei CTPS, au fost mediatizate în publicații de specialitate de prestigiu, prezentate la conferințe internaționale, incluse în manualele pentru studenții instituțiilor de învățământ superior și în monografii publicate în Republica Moldova, România, Federația Rusă, Germania, în reviste științifice prestigioase,

Activitatea asiduă și permanentă de organizare și dirijare a cercetărilor științifice, de promovare a metodologiilor didactice moderne în țară și peste hotarele ei, relațiile de factură științifică cu cercetători de pe alte meleaguri, participarea la numeroase activități științifice naționale și internaționale au impulsivat apariția pe parcursul anilor a multiplelor publicații științifice, care poartă semnătura academicianului Gheorghe Duca. Astfel, numărul total al publicațiilor științifice depășește cifra de 1800, dintre care: articole științifice – 577, monografii științifice și manuale – 94, prezentări la conferințe științifice internaționale și naționale – 433, patente și invenții – 166, multe dintre care au fost apreciate cu premii, medalii de aur și de argint în cadrul Saloanelor Internaționale de Inventică de la Chișinău, Bruxelles, Geneva, Budapesta, Iași, Moscova, Londra, Sofia, Beijing, Seul. La acestea se adaugă peste 500 de publicații în presa republicană, interviuri la diverse posturi de radio și TV prin care au fost mediatizate într-o formă accesibilă rezultatele cercetărilor științifice.

Contribuția științifică, didactică și managerială a acad. Gheorghe Duca a fost apreciată atât în țară, cât și în străinătate, fiind distins cu numeroase titluri onorifice, precum: Ordinul de Onoare "ProScientia et Inovatio", pentru contribuția remarcabilă la dezvoltarea științei, Romanian Inventors Forum, 2019; Medalia de aur pentru „Excelență în inovații și creativitate” INVEST-INVENT-2018, Academia Română, 2018; Medalia de aur „Centenarul Marii Uniri 1918–2018”, Ordinul „Onoare și Glorie”, Uniunea Oamenilor Nobili din Armenia, 2018; Ordinul "Finis Coronat Opus", Regatul Belgia, 2018; Medalia „Meritul Academic”, Academia Română, România, 2018; Medalia „Meritul Academic”, Academia Română, Filiala Cluj, România, 2018; Medalia „Paul Bran” pentru managementul academic, România, 2018; Medalia cu prilejul aniversării de 25 ani a Asociației Internaționale a Academicienilor de Științe, Belarus, 2018; Medalia „Meritul Științific, Gradul I”, Academia de Științe a Moldovei, Moldova, 2017; Ordinul Coroana României în grad de Comandor,

2015; Medalia Comisiei Naționale pentru UNESCO, Republica Moldova, 2014; Ordinul „Binecredinciosul Voevod Ștefan cel Mare și Sfânt”, gradul II, 2012; Medalia Academiei Naționale de Științe din Ucraina pentru realizări științifice, 2012; „Ordinul Republicii” (Republica Moldova), 2011; Medalia de argint a Asociației de Inovatori, China, 2010; Medalia „Antioh Cantemir”, Moldova, 2009.

Adept și promotor al adevărului științific despre neam, limbă, istorie, cultură, acad. Gh. Duca a susținut și a contribuit la implementarea unor valoroase proiecte în colaborare cu Academia Română. În ideea că trebuie să înveți din trecut investind în viitor, a susținut excelența în cercetare, personalități care au făcut istorie în știință, a sensibilizat autoritățile despre necesitatea investirii în tinerii promițători.

Este convins că doar prin cercetări fundamentale și aplicative o țară poate deveni prosperă. Este de părere că „Știința nu este un cult. Știința este o mare industrie de producere a cunoașterii, necesară umanității pentru dezvoltare, existență, bunăstare și chiar supraviețuire. Știința este criteriul principal care ne face să ne deosebim de alte organisme de pe glob. În afară de om nimeni pe această planetă nu poate face știință. Știința este un mod de a gândi, de a crea, de a înțele-

ge fenomenele din natură, societate și univers. Știința este o cultură umană de creare a frumosului, de a înțelege necunoscutul, este creatorul pământesc al omului. Știința nu se deosebește de alte tipuri de gândire, deoarece toate se bazează pe talente, care trăiesc în și cu viitorul. Costul adevărat al unui talent în știință este cu mult mai mare, decât al unui, celui mai talentat și scump fotbalist. Beneficiile și plusvaloarea umanității de la știință sunt cele mai mari. Cele 7,9 miliarde de oameni de pe glob trăiesc și se bucura astăzi de viață grație ȘTIINȚEI. Este foarte important ca acest lucru să-l conștientizeze cei care râvnesc puterea”. Are o mare încredere în Academia de Științe a Moldovei: „Eu cred în Academie și consider că vor veni vremuri bune și pentru noi, cei care produc pentru societate cunoaștere, plusvaloare și încredere în viitor. Avem nevoie ca în academie să vină o altă generație...”

Cu ocazia zilei de naștere, dragă coleg, savant, om de omenie, patriot, vă dorim multă sănătate, noi realizări, noi victorii! Să purtați și de acum înainte flacăra științei și a cunoașterii. La mulți ani binecuvântați!

Acad. Tudor LUPAȘCU
Dr. hab. Aculina ARÎCU