

# INTRODUCERE

Elena Zubcov<sup>1,2</sup>, Antoaneta Ene<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institutul de Zoologie, Str. Academiei nr.1, Chișinău, R. Moldova

<sup>2</sup> Universitatea Dunărea de Jos din Galați, Centrul de cercetare internațional interdisciplinar INPOLDE, Facultatea de Științe și Mediu, Str. Domnească nr.47, 800008 Galați, România

La finele secolului XX, emisiile de poluanți antropici au devenit proporționale cu amploarea proceselor naturale de migrare și acumulare a diferiților compuși. Problemele legate direct de poluarea chimică a biosferei, care duc adesea la situații toxicologice și ecologice acute, s-au înrăutățit brusc. Aceasta a condus la extinderea și intensificarea diferitelor studii privind amploarea și rata poluării mediului, căutarea unor metode eficiente de protejare a aerului atmosferic, a apelor naturale, a solului și a vegetației, care se bazează pe reducerea fluxului de poluanți chimici care intră în biosferă cu emisiile din industrie, deșeuri, precum și limitarea sau eliminarea totală a efectelor toxice ale diferitelor substanțe și compuși de origine antropică asupra lumii vegetale și animale, prevenirea impactului lor negativ asupra sănătății umane.

Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) ([World Health Organization. Promotion of Chemical Safety Unit & International Programme on Chemical Safety, 1992](#)), din peste 6 milioane de compuși chimici cunoscuți, sunt practic utilizați până la 500 de mii de compuși; aproximativ 40 de mii dintre aceștia sunt dăunători oamenilor, iar 12 mii sunt toxici.

Conform datelor [REACH](#), actualmente există peste 140 de mii de substanțe chimice care sunt produse în cantități de peste 1 tonă/an, dintre cele mai mult de 142 milioane de substanțe înregistrate în [Sci Finder Chemical Abstracts Service \(august 2018\)](#). Majoritatea dintre acești compuși ar putea ajunge, într-un caz sau altul, în mediul înconjurător. În al doilea rând, este evident că substanțele chimice nu se găsesc singure în mediu, ci

ca amestecuri complexe. În timp o substanță chimică poate exista în concentrații scăzute, sau sub limita de detecție, amestecul de mai multe substanțe împreună poate produce totuși efecte adverse.

Mai mult, produsele de transformare a micropoluantilor, formate în mediu sau prin metabolismul biologic, nu sunt întotdeauna cunoscute sau înregistrate și pot fi mai toxice și mai persistente decât compușii inițiali de bază. De facto, aproximativ 30 de mii de tipuri de compuși chimici noi xenobiotici sunt produși anual.

A apărut astfel o necesitate de evaluare a acestora în ceea ce privește pericolul pentru organismele vii, populațiile de organisme și biocenoză.

Ecotoxicologia - o nouă știință a mediului - a apărut în stadiul conștientizării de către om a necesității de a forma cunoștințe despre fluctuațiile și schimbările în starea mediului său sub influența unui număr imens de substanțe străine și naturale în mediul de trai.

Ecotoxicologia - un nou domeniu al științei mediului - a apărut ca o direcție interdisciplinară, dezvoltându-se în zonele de frontieră ale toxicologiei, ecologiei, biologiei, geochimiei, științei solului și alte științe.

Ecotoxicologia este una din disciplinele fundamentale ale pregătirii profesionale generale a studenților, masteranzilor sau doctoranzilor înscriși în programele de studii ecologie, biologie, știința mediului, și care permite viitorului specialist să înțeleagă liber evaluarea și analiza cuprinzătoare a efectelor xenobioticelor și ecotoxicanților asupra mediului și a sistemelor biologice privind aceste efecte.

Partea teoretică a ecotoxicologiei prezintă ideile moderne despre transformarea și circuitul substanțelor toxice în sistemele ecologice, mecanismele de includere a acestora în ciclurile naturale, precum și consecințele schimbărilor fluxurilor naturale de substanțe în biosferă - încălcarea echilibrului ecologic și transformarea elementelor biosferei, reducerea biodiversității, riscul pentru sănătatea umană.

Ecotoxicologia pune bazele abordărilor științifice ale problemei adaptării comunităților de diferit rang ale organismelor și precizează principiile evaluării toxicității unei substanțe din punct de vedere al toxicologiei și ecotoxicologiei, caracteristicile standardizării și tehnicile de estimarea riscurilor.

Partea practică constă în formarea cunoștințelor despre metodele de monitorizare a mediului necesare pentru colectarea informațiilor despre mediu și abilitatea de a interpreta aceste cunoștințe pentru a evalua starea, durabilitatea și prognoza dezvoltării complexelor naturale.

Scopul principal al ecotoxicologiei este de a oferi cunoștințele fundamentale despre sursele de substanțe dăunătoare din mediul înconjurător, distribuția acestora și efectul asupra organismelor vii și a comunităților viețuitoarelor de diferit rang organizațional, ecosistemelor și biosferei.

Astfel, ecotoxicologia este unul dintre componentele pregătirii profesionale generale a specialiștilor de mediu, privind înțelegerea problemelor de evaluare și analiza cuprinzătoare a efectelor asupra obiectelor de mediu și reacțiile anumitor medii naturale la aceste efecte.

Studiile ecotoxicologice urmăresc studierea migrării ecotoxicanților (substanțe de proveniență naturală) și xenobioticelor (com-

puși obținuți în procesul de activități umane, care sunt străini pentru metabolismul organismelor vii) în sistemele ecologice, mecanismele de încorporare a acestora în circuitul biogeochimic, precum și consecințele schimbărilor fluxurilor naturale, echilibrul și transformarea elementelor biosferei, reducerea biodiversității, dezechilibrul ecosistemelor și riscul pentru sănătatea umană.

Istoria toxicologiei se pierde în adâncurile secolelor. Omul s-a confruntat cu efectele otrăvitoare ale diferitelor substanțe de origine vegetală și animală în epoca de piatră. Pe măsură ce s-a dezvoltat mediul natural, au apărut tot mai multe substanțe toxice noi, inclusiv cele provocate de om, adică așa cum au fost produse de om însuși fie ca intermediari, fie ca produse finale ale activității sale de muncă.

În legătură cu dezvoltarea industriei, chimiei și tehnologiei chimice, aceste substanțe toxice sau "otrăvuri" au solicitat o atenție deosebită. Drept vorbind, de facto, în mediul înconjurător nu există substanțe fără toxicitate. În anumite condiții, în anumite doze, și substanțele nutritive pot deveni periculoase pentru comunitățile viețuitoare, putând provoca daune sau afectarea funcțiilor acestora și, în final, moartea. Astfel, toxicitatea substanțelor care sunt complet inerte în ceea ce privește obiectele biologice poate fi desemnată cantitativ ca tendință (dar nu egală) la zero. În legătură cu cele de mai sus, este posibilă definirea ecotoxicologiei ca o știință care studiază o proprietate inerentă aproape tuturor substanțelor din jurul nostru, atât naturale, cât și antropice, circuitul și transformarea lor în mediul de trai și efectele lor toxice asupra comunităților de viețuitoare acvatice, terestre, inclusiv a omului.