

Rezumatul
rezultatelor obținute în anul 2022 în cadrul proiectului "Estimarea riscului pentru
sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare în Republica
Moldova", cu cifrul 20.80009.8007.35

Director de proiect: Iurie PÎNZARU, dr.șt.med., conf. univ.

Scopul general al proiectului constă în evaluarea riscului expunerii populației Republicii Moldova la perturbatorii endocrini și elaborarea măsurilor de prevenție. Pentru a. 2022, în cadrul proiectului au fost planificate realizarea următoarelor obiective: determinarea setului de substanțe chimice specifice RM, cu impact asupra sistemului endocrin și nivelul lor de răspândire pe teritoriul republicii; evaluarea morbidității specifice prin diverse maladii endocrine (diabet zaharat, obezitate, infertilitate etc.) în relație cu expunerea la substanțele chimice cu impact asupra sistemului endocrin.

Rezultatele obținute denotă, că una din principalele surse de expunere la substanțele chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin sunt produsele de uz fitosanitar și a fertilizanților (PUFF) utilizate pe larg în agricultură. Din numărul total de denumiri comerciale ale PUFF utilizate în țară 14,9% (145) au impact, demonstrat, asupra sistemului endocrin și sunt utilizate în cantitate de 264,4 tone anual, ceea ce constituie 10,4% din cantitatea medie totală de PUFF utilizată. În cadrul studiului au fost identificate 19 substantive active din grupul PUFF utilizate în Republica Moldova cu impact asupra sistemului endocrin.

Rezultatele evaluării nivelului de contaminare a produselor agricole comercializate în Republica Moldova (fructe, legume, cereale) cu substanțe chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin relevă, că cele mai mari neconformități se atestă la concentrațiile sporite de Fenoxicarb (înregistrat în 4,5% din probe investigate); Mancozeb (4,0% din probe); Carbendazim (3,0% din probe); Deltrametrin (2,5% din probe); Dimetoat (1,5% din probe) și Cipermetrin (1,0% din probe). Majoritatea substanțelor nominalizate sunt restricționate în UE.

Investigațiile calității apelor de suprafață privind poluarea cu substanțe chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin (pesticide, metale grele) denotă, că pe porțiuni separate a fluviului Nistru, în adiacența terenurilor agricole, concentrația înregistrată de pesticide, în unele cazuri, nu îndeplinește cerințele privind calitatea apei potabile.

În produsele cosmetice și din masă plastică, comercializate în republică, nu au fost constatate depășiri a limitelor maximal admisibile a concentrațiilor de substanțe chimice evaluate, însă nu se exclude efectul lor sinergetic și cumulativ, inclusiv asupra sistemului endocrin.

În perioada aa. 2010-2020, incidența și prevalența prin bolile endocrine a crescut, în mediu anual, corespunzător cu 0,64 și 43,3 cazuri la 10000 populație (respectiv, $R_2=0,38$ și 0,99). Din totalitatea maladiilor endocrine, frecvența medie, cea mai înaltă, a fost caracteristică pentru diabetul zaharat (incidența 31,6, prevalența 199,8 cazuri la 10 000 populație), și obezitate (incidența 24,3, prevalența 135,4 cazuri la 10 000 populație). Totodată, s-a constatat, că Republica Moldova ocupă locul doi în lume după prevalența infertilității primare și secundare, corespunzător, 3,4% și 21,2% dintre femeile de 20-44 de ani.

Principalele rezultate obținute în cadrul studiului, pentru anul 2022, au fost publicate în 19 lucrări științifice și prezentate la 10 foruri științifico – practice naționale și internaționale. Membrii echipei de cercetare au participat la salonul internațional al cercetării Științifice, inovării și inventicii ediția XX, 26-28 octombrie 2022, Cluj-Napoca, România, unde au obținut 4 medalii de aur. Rezultatele obținute au fost implementate prin intermediul a 2 ghiduri practice.

Summary

*of the results obtained in 2022 within the project "Estimating the risk to human health attributed to exposure to priority chemical substances in the Republic of Moldova",
20.80009.8007.35*

project coordinator: Pînzaru Iurie, PhD, assoc. Prof.

The project's main aim is to evaluate the population of the Republic of Moldova's exposure risk to endocrine disruptors and develop preventative measures. The following objectives were established for the project's completion in 2022: identifying the set of chemicals unique to the Republic of Moldova that have an effect on the endocrine system and the extensiveness to which they are distributed throughout the country; determining specific morbidity caused by various endocrine diseases (such as diabetes, obesity, infertility, etc.) in relation to exposure to chemicals that have an adverse effect on the endocrine system.

The obtained results show that phytosanitary products and fertilizers (PPF) used in agriculture are one of the main sources of exposure to chemicals that have a disruptive effect on the endocrine system. 14.9% (145) of the total number of trade names for PPF used in the nation have been shown to have an effect on the endocrine system, and they account for 264.4 tons of PPF usage yearly, or 10.4% of the average quantity used nationwide. The study found 19 active substances of the PPF group that are used in the Republic of Moldova and have an effect on the endocrine system.

The analysis of the level chemical substances with an endocrine disrupting effect that contaminate agricultural products sold in the Republic of Moldova (fruits, vegetables, and cereals) revealed that the most significant non-conformities are increased concentrations of Fenoxicarb (recorded in 4.5% of investigated evidence), Mancozeb (4.0% of samples), Carbendazim (3.0% of samples), Deltamethrin (2.5% of samples), and Dimethoate (1.5% of samples). In the EU, most of the specified chemicals are prohibited.

According to studies on the quality of surface water regarding pollution with chemicals that influence the endocrine system (pesticides, heavy metals), the water from some areas of the Dniester River that are near farmlands does not always meet standards for drinking water quality due to pesticide concentration.

In the cosmetic and plastic items sold in the republic, no evidence of the researched chemical substances exceeding the maximum permissible concentration was found, but their synergistic and cumulative effects, notably on the endocrine system, cannot be ignored.

The incidence and prevalence of endocrine disorders increased by 0.64 and, respectively, 43.3 cases per 10,000 people per year during the 2010–2020 period (respectively, $R^2=0.38$ and 0.99). Obesity and diabetes have the highest average frequency of all endocrine illnesses (obesity: incidence 31.6 and prevalence 199.8 cases per 10,000 population; diabetes: incidence 24.3, prevalence 135.4 cases per 10,000 population, respectively). During the same period, it was discovered that the Republic of Moldova ranks second in the world in terms of the prevalence of primary and secondary infertility among women ages 20 to 44, with rates of 3.4% and 21.2%, respectively.

The findings of the project were presented at ten national and international scientific-practical forums and published in 19 scientific papers during 2022. The research team participated in the XXth International Salon of Scientific Research, Innovation, and Invention on October 26–28 that took place in Cluj-Napoca, Romania, where they claimed four gold medals. Furthermore, two practical guides facilitated implementing the results.