



UDC: 616.43-02:546/547:678.5

SUBSTANȚELE CHIMICE PERSISTENTE ÎN PRODUSELE DE MATERIALE PLASTICE CU IMPACT ASUPRA SISTEMULUI ENDOCRIN

PERSISTENT CHEMICALS IN PLASTIC PRODUCTS WITH IMPACT ON THE ENDOCRINE SYSTEM

Mariana Zavtoni, dr. în șt.med., **Elena Boițu**, toxicolog, **Elena Bucata**, doctorand

Laboratorul științific Pericole chimice și toxicologie, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Chișinău, Republica Moldova

Rezumat

Introducere. Perturbatorii endocriini (PE), numiți și agenți hormonal activi, sunt substanțe exogene sau amestecuri ale unor asemenea substanțe care subminează, modifică funcțiile fiziologice ale sistemului endocrin. Perturbatorii endocriini afectează sistemul endocrin al organismului, cauzând cancer, diabet, tulburări reproductive și tulburări neurologice ale fătului și ale copiilor. Studiile existente prezintă o multitudine de dovezi care susțin legăturile directe cauză-efect dintre aditivii chimici toxici din materiale plastice și efectele specifice asupra sănătății sistemului endocrin.

Obiectivul studiului constă în evaluarea igienică a concentrațiilor de substanțe chimice persistente în produsele din mase plastice, comercializate pe piața națională, cu potențial impact asupra sistemului endocrin și estimarea eficacității procesului de monitorizare a produselor în cauză.

Metode. A fost realizat un studiu retrospectiv privind analiza și evaluarea rezultatelor investigațiilor chimice de laborator a produselor din mase plastice, efectuate în laboratorul sanitaro-chimic Central al Agenției Naționale pentru Sănătate Publică în ultimii 5 ani. Studiul a fost realizat în cadrul proiectului "Estimarea riscului pentru sănătatea umană atribuit expunerii la substanțe chimice prioritare în Republica Moldova" cu cifrul 20.80009.8007.35, din cadrul Programului de stat pentru anii 2020-2023.

Rezultate. Dintre produsele din masă plastică, prioritar au fost analizate cele ce intră în contact nemijlocit cu copii (jucării, puzzle, plastilină, suzete). În produsele menționate, au fost identificate următoarele substanțe chimice, care ar putea afecta sistemul endocrin: metalele grele (Pb, As, Cd), aldehida formică și Bisfenolul A. Concentrația metalelor grele s-au înregistrat în limitele, respectiv, pentru Pb - <0,01-0,62, As - <0,01-0,2 și Cd - 0,02-1,5 mg/kg. Aldehida formică a variat în limitele de la 0,02 până la 1,5 μg/kg și Bifenol A de la 0,005 până la 0,015 μg/kg. Este necesar de menționat, că în nici o probă investigată concentrațiile înregistrate nu au depășit limita maximal admisibilă.

Concluzii. Studiul realizat a demonstrat prezența în produsele din masă plastică a substanțelor chimice cu efect perturbator asupra sistemului endocrin. Neprivind la faptul că concentrațiile înregistrate nu depășesc limitele maximal admisibile nu este exclus efectul lor cumulativ și sinergetic, care nu este studiat pe deplin.

Summary

Introduction. Endocrine disruptors (ED), also called active hormonal agents, are exogenous substances or mixtures of substances that undermine, modify the physiological functions of the endocrine system. Endocrine disruptors alter the endocrine system of the body, leading to neurological issues in fetuses and children as well as cancer, diabetes, and reproductive problems. There is a variety of studies that demonstrate a direct cause-and-effect relationship that exists between the effects of the hazardous chemical additives in plastics and certain endocrine health problems.

The aim of the study includes a hygienic evaluation of the concentrations of persistent chemical substances in plastic products sold on the national market that may have an effect on the endocrine system, as well as an assessment of the monitoring procedure for the analyzed items.

Materials and methods. A retrospective study was carried out on the analysis and evaluation of the results of laboratory chemical investigations of plastic products carried out in the Central sanitary-chemical laboratory of the National Agency for Public Health in the last 5 years. The study was carried out within the project "Estimation of the risk to human health attributed to exposure to priority chemical substances in the Republic of Moldova" with code 20.80009.8007.35, within the State Program for the years 2020-2023.

Results. Toys, puzzles, plasticine and pacifiers were among the plastic products whose direct contact with children was examined. Heavy metals (Pb, As, Cd), formic aldehyde, and Bisphenol A have all been found in the abovementioned goods and have been linked to possible endocrine system effects. The concentration of Pb were between 0.01 and 0.62 mg/kg, As concentrations were between 0.01 and 0.2 mg/kg, and Cd concentrations were between 0.02 and 1.5 mg/kg. Formic aldehyde concentration ranged from 0.02 to 1.5 μg/kg and Biphenol A from 0.005 to 0.015 μg/kg. It is important to note that none of the samples under investigation had recorded values that were higher than the maximum admissible level.

Conclusions. The research showed that chemicals with disruptive effects on the endocrine system are present in plastic items. Even though the recorded concentrations are within the maximum permissible level, their cumulative and synergistic effects cannot be ruled out, which has not been extensively researched.