

EXPOSOME AND ENDOCRINE HEALTH

Aleksandra Buha Đorđević*

University of Belgrade – Faculty of Pharmacy, Department of Toxicology „Akademik Danilo Soldatović“, Belgrade, Serbia

*aleksandra@pharmacy.bg.ac.rs

The term exposome describes every exposure from the environment to which an individual is subjected from conception to death. Rapidly increasing evidence has documented that exposure to endocrine-disrupting chemicals (EDCs), an important part of the exposome, substantially contributes to disease and dysfunction across the life span. To date, however, there have been few studies investigating simultaneous exposure to multiple EDCs in mixtures, although this scenario entails real-life exposures. This paper will present the “Decoding the role of exposome in endocrine health” – DecodExpo project funded by the Science Fund of the Republic of Serbia. The project aims to provide scientific evidence for the role of toxic metal(oid)s mixtures (As, Pb, Hg, Cd, Cr, and Ni) in the development of various endocrine disorders. The project consists of human biomonitoring (HBM), exposome-wide association, and animal studies. Namely, data on blood levels of toxic metal(oid)s in different cohort groups within the Serbian general population were collected (435 participants) and, by performing mathematical modelling, dose-response relationships were determined between certain toxic metals and hormone blood levels. The study protocol for the animal study was chosen based on the results of the HBM study, to address the main challenges in studies on EDCs (non-monotonic dose-response, long-term exposure to low doses, exposure to mixtures of EDCs, sex differences). Furthermore, various endpoints are tested to ensure better insight into molecular, biochemical, and structural changes in the endocrine system. The project revealed an important role of exposure to the investigated toxic metal(oid)s mixture in human endocrine health.

Acknowledgments

This research was supported by the Science Fund of the Republic of Serbia, PROMIS, Grant No 6066532, “Decoding the role of exposome in endocrine health” – DecodExpo project

EKSPozOM I ENDOKRINO ZDRAVLJE LJUDI

Aleksandra Buha Đorđević*

Univerzitet u Beogradu – Farmaceutski fakultet, Katedra za toksikologiju „Akademik Danilo Soldatović“, Beograd, Srbija

*aleksandra@pharmacy.bg.ac.rs

Izraz ekspozom opisuje sve uticaje iz životne sredine kojima je pojedinac izložen od začeca do smrti. Brojni naučni dokazi ukazuju da izloženost hemikalijama koje ometaju rad endokrinog sistema, endokrinim ometačima, važnim komponentama ekspozoma, značajno doprinosi nastanku bolesti i različitim poremećajima tokom životnog veka. Međutim, malo je studija koje istražuju istovremenu izloženost endokrinim ometačima koji su u prirodi prisutni u smešama, iako baš ovaj scenario odslikava izloženost u stvarnom životu. Ovo predavanje daje kratak prikaz projekta „Dekodiranje uloge ekspozoma u endokrinom zdravlju“ – DecodExpo koji finansira Fond za nauku Republike Srbije u okviru PROMIS programa. Projekat ima za cilj da pruži naučne dokaze o ulozi smeše toksičnih metal(oid)a (As, Pb, Hg, Cd, Cr, i Ni) u razvoju različitih endokrinih poremećaja i bolesti. Ovo istraživanje obuhvatilo je studije humanog biomonitoringa (HBM), ispitivanje veze ekspozoma i zdravlje, te studije na životinjama. Naime, prikupljeni su podaci o nivoima toksičnih metala u krvi kod ispitanika iz opšte populacije Srbije (435 učesnika) i matematičkim modeliranjem utvrđeni su odnosi doza-odgovor između nivoa pojedinih metal(oid)a i nivoa hormona u krvi. Protokol studije na životinjama izabran je na osnovu rezultata HBM studije, kako bi se odgovorilo na glavne izazove sa kojima se naučnici suočavaju pri sprovođenju studija o endokrinim ometačima (nemonotoni odnos doza-odgovor, dugotrajno izlaganje niskim dozama, izloženost smešama, razlike među polovima). Pored toga, ispitanici su različiti parametri kako bi se obezbedio bolji uvid u molekularne, biohemijske i strukturne promene u endokrinom sistemu. Projekat otkriva važnu ulogu koju izloženost ovoj toksičnoj smeši metal(oid)a ima u ljudskom endokrinom zdravlju.

Zahvalnica

Ovo istraživanje je podržao Fond za nauku Republike Srbije, PROMIS, Projekat br. 6066532, „Dekodiranje uloge ekspozoma u endokrinom zdravlju“ – projekat DecodExpo.