

## HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK EXPOZÍCIE POLYCHLÓROVANÝM BIFENYLOM POČAS SANAČNÝCH PRÁČ

### HUMAN HEALTH RISK ASSESSMENT OF THE EXPOSURE TO POLYCHLORINATED BIPHENYLS IN CONTEXT OF THE REMEDIATION WORKS

Marek Drimal

PhDr. Marek Drimal, PhD., Katedra životného prostredia, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskaj Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, [marek.drimal@umb.sk](mailto:marek.drimal@umb.sk)

**Abstrakt:** Hodnotenie zdravotných rizík predstavuje overenú metódu pomocou ktorej je možné popísať a kvantifikovať zdravotné riziká pre pracovníkov v špecifických podmienkach pracovného prostredia. Hodnotili sme jednu z najviac problematických záťaží v SR (Strážske - Chemko – odpadový kanál. Naším hlavným cieľom bolo na základe kvantifikovaného znečistenia kanála polychlórovanými bifenyli (PCB) vyhodnotiť potenciálne zdravotné riziká pre pracovníkov realizujúcich sanačné práce.

Po určení expozičného scenára a ciest vstupu PCB do organizmu (inhalácie výparov a prachu, ingestie a dermálneho kontaktu) sme určili pre každú cestu priemernú celoživotnú dennú dávku pre posúdenie rizika karcinogénnych účinkov (LADD=0.0004 mg.kg-1.deň) a časovú 40 dňovú priemernú dennú dávku pre posúdenie nekarcinogénnych chronických účinkov (ADD=0.002 mg.kg-1.deň). Najvyšší podiel z dávok predstavoval príjem PCB náhodnou ingestiou (74%). Všetky hodnotenia sme realizovali za predpokladu nulovej ochrany pracovníkov osobnými ochrannými prostriedkami. Použili sme prístup RME scenára (reasonable maximum exposure) kde sa počítá s 95 percentil kvantitatívnych parametrov.

V oblasti nekarcinogénnych chronických účinkov sme určili sumárny koeficient nebezpečenstva pre všetky cesty 123.4 čo indikuje vysoké riziko s potrebou realizácie opatrení na jeho redukciu. Najvyšší koeficient bol identifikovaný pre ingestiu (90.7). Hodnoty karcinogénneho rizika pre jednotlivca nedosahovali zvýšené hodnoty. Pre všetky cesty vstupu dosiahla hodnota 0.00007.

**KLúčové slová:** polychlórované bifenyly, hodnotenie zdravotných rizík, staré environmentálne záťaže

**Abstract:** Health Risk Assessment is a proper method through it is possible to evaluate the health risks for workers in the specific conditions of the occupational environment. We described one of the most problematic areas in the Slovak Republic (Strážske - Chemko). Our main objective was, based on quantified pollution of the channel by polychlorinated biphenyls (PCBs), to assess the potential health risks to the workers did the remediation work.

After determining the exposure scenarios and PCBs routes of entry into the organism (inhalations of fumes and dust, ingestion and dermal contact), we have determined for each exposure route an average lifetime daily dose for the risk assessment of carcinogenic effects (LADD = 0.0004 mg/kg/day) and time 40-day average daily dose for assessment of non-carcinogenic chronic effects (ADD = 0.002 mg/kg/day). The highest proportion of the doses was taken by PCBs intake by accidental ingestion (74%). We carried out all evaluations provided zero protection of the workers with personal protective means. We used the approach of RME scenario (reasonable maximum exposure) which is intended for 95 percentiles of quantitative parameters.

In non-carcinogenic chronic effects, we have determined the global hazard quotient 123.4 which shows high risk with the need for implementation of measures for its solutions. The highest value was determined for ingestion (90.7). The values of the carcinogenic risk for individuals did not achieve increased values. For all the routes of entry the value of 0.00007 was achieved.

**Keywords:** polychlorinated biphenyls, Health Risk Assessment, old environmental burdens