

69. posiedzenie

Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy

W Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym, 23 lutego br., odbyło się 69. posiedzenie Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy, podczas którego rozpatrywano uzasadnienia propozycji wartości dopuszczalnych stężeń dla następujących substancji chemicznych: 1,2-epoksypropan, 3,4-dichloroanilina oraz trichlorek fosforu.

Po przedyskutowaniu uwag Komisja przyjęła wniosek, który dotyczył zmiany wykazu najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy w następującym zakresie:

– wprowadzenia do wykazu wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń dla następujących chemicznych czynników szkodliwych dla zdrowia:

3,4-dichloroanilina [95-76-1]

NDS – 5,6 mg/m³
 NDSCh – nie ustalono
 NDSP – nie ustalono.

Produkcja 3,4-dichloroaniliny (3,4-DCA) jest wielkotonażowa. W UE związek jest produkowany i/lub importowany przez siedem kompanii chemicznych w trzech państwach. Praktycznie cała ilość wyprodukowanej 3,4-dichloroaniliny jest przekształcana do izocyjanianu 3,4-dichlorofenyli, związku wyjściowego do produkcji herbicydów fenylomocznikowych (propanil, diuron i linuron).

W Polsce stosowany jest Linuron w postaci 5 preparatów. Dla Diuronu rejestracja wygasła i nie ma zezwolenia na jego stosowanie (informacja NIZP-PZH). Brak danych o narażeniu zawodowym na 3,4-dichloroanilinę w naszym kraju.

Głównym skutkiem toksycznym ostrego i przewlekłego działania 3,4-dichloroaniliny u zwierząt jest tworzenie methemoglobiny (MetHb) oraz działanie nefrotoksyczne i hepatotoksyczne. Na podstawie wyników badań na szczurach wykazano także szkodliwy wpływ 3,4-dichloroaniliny na męski układ rozrodczy – zmniejszenie liczby i jakości plemników. Badania toksyczności rozwojowej wykazały, że 3,4-dichloroanilina nie wykazuje szkodliwego działania na rozwój płodu w dawkach nietoksycznych dla matek. Podstawą zapropowania wartości NDS dla związku było działanie methemoglobinotwórcze.

Trichlorek fosforu [77-47-4]

NDS – 1 mg/m³
 NDSCh – 2 mg/m³
 NDSP – nie ustalono.

Trichlorek fosforu w UE jest uznany za produkt wysokotonażowy, tzw. HPV (>1000 ton/rok/producent lub importer). Jest stosowany w przemyśle, głównie do produkcji alkilowych i arylowych triestrów kwasu fosforowego (V). Jest stosowany także jako czynnik chlorujący, katalizator, rozpuszczalnik w krioskopii oraz domieszka donorowa w półprzewodnikach krzemowych. W kontakcie z wodą lub z parą wodną trichlorek fosforu gwałtownie hydroлізуje, wydzielając chlorowodór i kwas fosforowy (V).

Zarówno w przypadkach ostrych, jak i przewlekłych zatruc inhalacyjnych trichlorem fosforu podstawowym skutkiem jest działanie drażniące drogi oddechowe i oczy, objawiające się: ich pieczeniem, uczuciem duszności, łzawieniem, kaszlem, skurczem oskrzeli, bólem za mostkiem i zapaleniem opłucnej. U narażonych obserwowano pogorszenie parametrów spirometrycznych płuc, a późnymi skutkami narażenia były problemy astmatyczne i obturacyjna choroba układu oddechowego. Dostępne badania na zwierzętach są słabo udokumentowane.

W piśmiennictwie i w bazach danych nie ma informacji o liczbie narażonych pracowników ani o poziomach narażenia na trichlorek fosforu w zakładach pracy w Polsce. Skutkiem krytycznym działania trichloru fosforu jest silne działanie drażniące na błony śluzowe oczu i górnych dróg oddechowych. Komisja zaproponowała ustalenie wartości normatywu trichloru fosforu na podstawie obowiązujących normatywów higienicznych dla produktu jego hydroлізу, tj. kwasu fosforowego (V).

W odniesieniu do **1,2-epoksypropanu** zaproponowano ponowne przeanalizowanie wartości NDS po opracowaniu przez SCOEL stanowiska do uwag zgłoszonych w ramach konsultacji publicznych przez Contact Points.

Po dyskusji na posiedzeniu pozostawiono obecnie obowiązującą wartość NDS dla 1,2-epoksypropanu na poziomie 9 mg/m³ bez ustalenia wartości NDSCh i wartości NDSCh oraz dodano jako zalecaną wartość dopuszczalnego stężenia w materiale biologicznym (DSB) – 4,8 nmol *N*- (3-hydroksypropylo) waliny/g globiny w hemoglobinie krwi, której do tej pory nie ustalono.

1,2-epoksypropan jest stosowany jako produkt pośredni w syntezie glikoli propylenowych i eterów propylenoglikolowych do wytwarzania poliuretanów i żywic poliestrowych. Wykorzystywany jest także w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym (fumigant do konserwacji owoców) i kosmetycznym. 1,2-epoksypropan działa u ludzi drażniąco na błony śluzowe oczu, nosa, dróg oddechowych i skóry. Powoduje bóle głowy, nudności i wymioty, a gdy stężenie związku jest duże – sinicę, utratę przytomności, obrzęk płuc oraz objawy działania neurotoksycznego. W bezpośrednim kontakcie ze skórą powoduje podrażnienia, a nawet oparzenia. Związek może wywoływać u ludzi objawy alergiczne. 1,2-epoksypropan działa mutagenie i genotoksycznie w testach *in vivo* oraz *in vitro*. U zwierząt doświadczalnych związek powodował powstawanie nowotworów związanych z drogą narażenia: po narażeniu inhalacyjnym obserwowano nowotwory nosa, po podaniu dożołądkowym – nowotwory przedłożka u szczurów, zaś po podaniu podskórnym – mięsaki w miejscu podania.

W Unii Europejskiej 1,2-epoksypropan ma zharmonizowaną klasyfikację i oznakowanie zgodnie z tabelą 3.1 oraz 3.2 załącznika VI do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z 16 grudnia 2008 r. Pod względem rakotwórczości związek ten został zaliczony do kategorii 2. rakotwórczości (z przypisanym zwrotem R45 – może być przyczyną raka, tabela 3.2) oraz Carc. 1B – substancja rakotwórcza kat. 1B z przypisanym zwrotem H350 – może powodować raka (tabela 3.1). W SCOEL 1,2-epoksypropan zaliczono do kategorii C rakotwórczości, czyli do genotoksycznych kancerogenów, dla których można ustalić praktyczną wartość dopuszczalną na podstawie istniejących danych.

Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) zaliczyła 1,2-epoksypropan do grupy 2B czynników przypuszczalnie rakotwórczych dla ludzi. 1,2-epoksypropan nie wpływał znacząco na rozrodczość samców i samic.

W latach 2006–2008 w Polsce w warunkach narażenia na 1,2-epoksypropan pracowało 418-453 osób (w tym 172-195 kobiet) w ponad 20 przedsiębiorstwach. Według danych Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Bydgoszczy w 2007 r. nie zanotowano przekroczeń wartości NDS – 9 mg/m³, 1,2-epoksypropanu na stanowiskach pracy. W 2010 r. 4 osoby były zawodowo narażone na 1,2-epoksypropan powyżej wartości NDS – 9 mg/m³: 2 z nich pracowały przy uprawach rolnych, hodowli zwierząt i w łowiectwie, a pozostałe 2 były zatrudnione w transporcie wodnym (GIS, 2010). Stężenia 1,2-epoksypropanu, które zanotowano w czasie pomiarów w jednym z zakładów przemysłowych w Polsce przy produkcji polieterów wynosiły 0-7,4 mg/m³. Odnotowano także jeden przypadek laboranta pracującego przy kontroli jakości, narażonego na 1,2-epoksypropan o stężeniu 14,66 mg/m³.

Według Centralnego Rejestru Danych o Narażeniu na Substancje, Preparaty, Czynniki lub Procesy Technologiczne o Działaniu Rakotwórczym lub Mutagenym w 2010 r. liczba zatrudnionych w narażeniu na 1,2-epoksypropan wynosiła 324, z czego 135 to kobiety.

Na podstawie ilościowej oceny rakotwórczego działania 1,2-epoksypropanu oszacowano, że wartości NDS wynoszącej 9 mg/m³ odpowiada dodatkowe ryzyko powstania nowotworu nosa wynoszące $6 \cdot 10^{-4}$, które mieści się w zakresie ryzyka akceptowalnego.

dr JOLANTA SKOWRÓN
 – Sekretarz Międzyresortowej Komisji
 ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń
 Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy

Publikacja opracowana na podstawie wyników II etapu programu wieloletniego pn. „Prawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2011-2013 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy