

101. posiedzenie

Międzyresortowej Komisji do spraw Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy

NDS
NDN
NDS
NDN
NDS
NDN
NDS
NDN

Podczas 101. posiedzenia Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy (18.03.2022 r.) rozpatrywano propozycje wartości dopuszczalnych stężeń dla dwóch substancji reprotoksydycznych, tj. 1-etylo-2-pirolidonu i 1-metylo-2-pirolidonu oraz weryfikację wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS) dla benzenu, substancji rakotwórczej kat. 1A i mutagennej kat. 1B.

W Dzienniku Urzędowym (UE) z 16.3.2022 L/88 ukazała się dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431 z 9 marca 2022 r. zmieniająca dyrektywę 2004/37/WE w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniami dotyczącym narażenia na działanie czynników rakotwórczych, mutagenów lub substancji reprotoksydycznych podczas pracy. To już czwarta zmiana tej dyrektywy w ciągu pięciu lat. Pierwsze trzy wprowadziły lub zmieniły wiążące wartości dopuszczalne narażenia zawodowego (BOELV) dla 25 czynników rakotwórczych. Ostatnia zmiana dotyczy przyjęcia nowych wartości BOELV dla związków niklu (79 tys. pracowników narażonych w UE) i akrylonitrylu (33 tys. pracowników) oraz zmniejszenia wartości BOELV dla benzenu (1 mln osób zatrudnionych). Główna zmiana dotyczy jednak zakresu dyrektywy. Do tej pory obejmowała ona jedynie substancje rakotwórcze i mutagenne, a obecnie obejmuje również substancje działające szkodliwie na rozrodczość (reprotoksydyczne). Stanowi to ważny krok naprzód w kierunku ochrony milionów pracowników w UE narażonych na działanie substancji powodujących niepłodność, poronienia lub wady rozwojowe płodu. Przepisy dotyczące ochrony pracowników są teraz spójne z innymi przepisami UE dotyczącymi chemikaliów (rozporządzeniem REACH oraz rozporządzeniami w sprawie pestycydów, produktów biobójczych, kosmetyków itp.) oraz z przepisami dotyczącymi substancji rakotwórczych, mutagennych i działających szkodliwie na rozrodczość (CMR). Ponadto 12 wskaźnikowych wartości dopuszczalnych narażenia zawodowego (IOELV) przyjętych dla substancji działających szkodliwie na rozrodczość na mocy dyrektywy w sprawie środków chemicznych 98/24/WE zostało przeniesionych do dyrektywy 2022/431/UE. W załączniku III wskazano łącznie 39 substancji z wartościami wiążącymi BOELV (25 czynników rakotwórczych, dwie nowe substancje rakotwórcze oraz 12 substancji działających szkodliwie na rozrodczość).

Substancja reprotoksydyczna oznacza substancję lub mieszaninę, która spełnia kryteria klasyfikacji jako czynnik działający szkodliwie na rozrodczość kategorii 1A lub 1B, określony w załączniku I do rozporządzenia nr 1272/2008 (CLP). W odniesieniu do substancji działających szkodliwie na rozrodczość dyrektywa 2022/431/UE wprowadza rozróżnienie między tymi, dla których można

określić próg narażenia, poniżej którego nie występują szkodliwe skutki dla zdrowia pracowników (substancje działające szkodliwie na rozrodczość z wartością progową), a tymi, dla których mogą wystąpić szkodliwe skutki dla ich zdrowia niezależnie od poziomu narażenia (substancje działające szkodliwie na rozrodczość bez progu). W pierwszym przypadku (lub jeśli nie wiadomo, czy substancja działająca szkodliwie na rozrodczość jest progowa, czy nieprogowa) pracodawcy muszą zadbać o to, aby ryzyko związane z narażeniem pracowników zostało zredukowane do minimum, w drugim – aby poziom narażenia pracowników został zredukowany do tak niskiego poziomu, jak jest to technicznie możliwe.

Ryzyko definiuje się jako połączenie niebezpiecznych, tj. swoistych właściwości substancji i poziomu narażenia na nią. Ponieważ swoistych właściwości substancji nie można zmienić, jedyną rzeczą, którą pracodawcy mogą zrobić, jest zmniejszenie narażenia. Wreszcie, zasada minimalizacji narażenia ma zastosowanie do wszystkich substancji działających szkodliwie na rozrodczość, niezależnie od tego, czy mają one próg, czy nie. Do związków reprotoksydycznych ujętych w załączniku III do dyrektywy 2022/431/UE należą: ołów nieorganiczny i jego związki, *N,N*-dimetyloacetamid, nitrobenzen, *N,N*-dimetyloformamid, 2-metoksyetanol, octan 2-metoksyetylu, 2-etoksyetanol, octan 2-etoksyetylu, 1-metylo-2-pirolidon, rtęć i nieorganiczne związki rtęci dwuwartościowej, w tym tlenek rtęci i chlorek rtęci, bisfenol A oraz tlenek węgla.

W odniesieniu do wszystkich substancji ujętych w dyrektywie pracodawcy są zobowiązani do przestrzegania hierarchii środków zapobiegawczych i ochronnych określonych w tekście. Pierwszym jest wyeliminowanie substancji niebezpiecznej lub zastąpienie jej substancją niestwarzającą zagrożenia lub mniej niebezpieczną. Jeżeli nie jest to możliwe, substancję należy stosować w systemie zamkniętym. W przypadku gdy nie jest możliwy system zamknięty, pracodawca musi utrzymywać narażenie pracowników na jak najniższym poziomie technicznym. Oznacza to, że zgodność z BOELV nie wystarczy: narażenie powinno być w jak największym stopniu zmniejszone poniżej tej wartości, niezależnie od kosztów (zasada minimalizacji narażenia).

Podczas posiedzenia komisja przyjęła wniosek, który został przedłożony ministrowi właściwemu ds. pracy dot. wprowadzenia w załączniku I wartości NDS chemicznych dla nowej substancji chemicznej (tab. 1), zmiany wartości NDS dla benzenu (tab. 2) oraz pozostawienia obowiązujących wartości dopuszczalnych stężeń (NDS, NDSch) dla 1-metylo-2-pirolidonu (tab. 3).

1-Etylo-2-pirolidon [2687-91-4]

1-Etylo-2-pirolidon, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008, zaklasyfikowano jako substancję działającą szkodliwie na rozrodczość, kategorii 1B, z przypisanym zwrotem zagrożenia

Tabela 1. Wartości dopuszczalnych stężeń dla 1-etylo-2-pirolidonu (substancja reprotoksyczna kat. 1B), które są wnioskowane do ministra właściwego ds. pracy przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenia w zależności od czasu narażenia w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej [mg/m ³]			Uwagi
		NDS	NDSCh	NDSP	
1	1-Etylo-2-pirolidon [2687-91-4]	30	60	-	*skóra

*Wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne, jak przy narażeniu drogą oddechową.

„Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki” (H360D). Jak dotąd nie opracowano dla niej w Polsce dokumentacji i nie ustalono wartości NDS w powietrzu środowiska pracy.

Substancja została zarejestrowana na stronie ECHA (European Chemicals Agency – Europejskiej Agencji Chemikaliów), a wielkość jej produkcji i importu w Europejskim Obszarze Gospodarczym wynosi 100-1000 t/rok. Według informacji zawartych na stronie ECHA substancję zarejestrowało w ramach rozporządzenia REACH pięć podmiotów.

1-Etylo-2-pirolidon jest stosowany jako zamiennik 1-metylo-2-pirolidonu, głównie jako rozpuszczalnik przemysłowy w środkach czyszczących i produktach do usuwania lakierów i farb drukarskich, tworzyw sztucznych, klejów, oleju i smarów. Ponadto jest używany w przemyśle elektronicznym w produkcji materiałów półprzewodnikowych i baterii, w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym jako rozpuszczalnik procesowy i wzmacniacz do transdermalnego wprowadzania leków, a w rolnictwie jako składnik niektórych preparatów pestycydowych.

Substancja wchłania się do organizmu przez skórę drogą inhalacyjną i pokarmową. Przez analogię do 1-metylo-2-pirolidonu można przypuszczać, że jest szybko wchłaniana do organizmu dzięki powinowactwu do tłuszczów. 1-Etylo-2-pirolidon i jego metabolity obecne we krwi samic ciężarnych przenikały przez łożysko i dostawały się do krwi płodu.

W badaniach na zwierzętach wykazano, że związek ma działanie fetotoksyczne. Powodował m.in. zmniejszenie masy ciała płodów, wady wrodzone kośćca i układu sercowo-naczyniowego oraz zwiększenie śmiertelności płodów.

Przy ustalaniu jego wartości NDS rozważono działanie drażniące związku na drogi oddechowe u zwierząt oraz działanie fetotoksyczne – przyjęto ją na poziomie 30 mg/m³. Za podstawę wyprowadzenia wartości NDS przyjęto wartość NOAEC (największe stężenie, przy którym nie pojawia się statystycznie lub biologicznie istotny wzrost częstości występowania szkodliwych skutków lub ich nasilenia w grupie narażonej w porównaniu z wynikami grupy kontrolnej) dla degeneracji nabłonka węchowego u szczurów na poziomie 62,6 mg/m³.

Ze względu na działanie drażniące związku przyjęto wartość najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego (NDSCh) na poziomie 60 mg/m³. Obliczone na podstawie wartości NOAEL (największej dawki, przy której nie pojawia się statystycznie lub biologicznie istotny wzrost częstości występowania szkodliwych skutków lub ich nasilenia w grupie narażonej w porównaniu z wynikami grupy kontrolnej) dla toksyczności prenatalnej u szczurów i królików równoważniki stężeń w powietrzu środowiska pracy wynoszą odpowiednio 87,5 mg/m³ i 175 mg/m³, zatem przestrzeżenie wartości NDS na poziomie 30 mg/m³ powinno zabezpieczyć pracowników przed szkodliwym działaniem związku na potomstwo.

Biorąc pod uwagę działanie drażniące 1-etylo-2-pirolidonu, jego wchłanianie przez skórę oraz możliwe działanie toksyczne na płód, przyjęto oznakowanie związku: „skóra” – wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne jak przy narażeniu drogą oddechową, „Ft” – substancja działająca szkodliwie na płód oraz „I” – substancja o działaniu drażniącym.

Przyjęto również wartości dopuszczalnego stężenia w materiale biologicznym (DSB) 1-etylo-2-pirolidonu na poziomie 45 mg 2-hydroksy-*N*-etylosukcynoimidu (2-HESI)/g kreatyniny (metabolit związku) w moczu pobranym od pracowników następnego dnia rano po zakończeniu zmiany roboczej.

Benzen [71-43-2]

Benzen jest substancją rakotwórczą kat. 1A (o udowodnionym działaniu rakotwórczym dla człowieka) z przypisanym zwrotem wskazującym rodzaj zagrożenia H350 „Może powodować raka” oraz substancją mutagenną kat. 1B z przypisanym zwrotem H340: „Może powodować wady genetyczne”. Jest stosowany przede wszystkim jako rozpuszczalnik w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym, materiał wyjściowy i półprodukt w syntezie wielu chemikaliów. Jako surowiec jest wykorzystywany do syntezy etylobenzenu używanego do produkcji styrenu (53%), kumenu stosowanego w produkcji fenolu i acetonu (22%), cykloheksanu (12%), nitrobenzenu używanego do produkcji m.in. aniliny (5%), alkilatów detergentów (liniowe alkilobenzosulfoniary – 3%) oraz chlorobenzenu i innych produktów (5%). Jest używany również jako rozpuszczalnik dla tłuszczów, wosków, żywic, olejów, tuszy, farb, tworzyw sztucznych i gumy. Może być też półproduktem chemicznym do produkcji gumy, smarów, barwników, środków czyszczących i pestycydów, jak również dodatkiem do benzyny w celu zwiększenia liczby oktanowej benzyny bezołowiowej. Zawartość benzenu w paliwach różni się w zależności od kraju, ale wynosi ok. 1-2%. Nie może on być wprowadzany do obrotu z wyjątkiem paliwa ani stosowany jako substancja lub składnik mieszanin w stężeniu większym niż 0,1% masy (EU-OSHA 2006).

W Unii Europejskiej benzen ma ustaloną wartość BOELV na poziomie 3,25 mg/m³, wprowadzoną dyrektywą 2004/37/WE. Z kolei w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2017/2398/UE zmieniającej wspomnianą dyrektywę dodano do tej wartości notację „skóra”. Wartość ta będzie obowiązywać w państwach UE do 5 kwietnia 2024 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431 z 9.03.2022 r. zmieniająca dyrektywę 2004/37/WE zawiera wartość wiążącą dla benzenu na poziomie 0,66 mg/m³ (0,2 ppm) z dwoma okresami przejściowymi.

W Polsce obowiązuje wartość NDS dla benzenu na poziomie 1,6 mg/m³. Od 1976 r. wartość ta była zmieniana dwukrotnie. Początkowo ustalono wartość NDS dla benzenu na poziomie 30 mg/m³, w 1989 r. zmniejszono ją do 10 mg/m³ i dodano wartość chwilową NDSCh – 40 mg/m³. W 2002 r. zmniejszono wartość NDS do 1,6 mg/m³ i zrezygnowano z wartości chwilowej NDSCh. Zastosowano notację wskazującą na wchłanianie substancji przez skórę.

Do Centralnego Rejestru Danych o Narażeniu na Substancje Chemiczne, ich Mieszaniny, Czynniki lub Procesy Technologiczne o Działaniu Rakotwórczym lub Mutagennym, prowadzonego w Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi (IMP), w 2019 r. zgłoszono 11 506 osób narażonych zawodowo na benzen w 802 zakładach pracy z terenu całego kraju. Według danych Głównego Inspektora Sanitarnego w 2020 r. 779 osób było narażonych na benzen w stężeniu > 0,1 NDS – 0,5 NDS (0,16-0,8 mg/m³), a powyżej wartości NDS – 28 osób. Według Centralnego Rejestru Chorób Zawodowych prowadzonego w IMP w latach 2012-2020 zarejestrowano 19 przypadków nowotworów wynikających z narażenia na benzen: trzy przypadki nowotworów płuca, 15 nowotworów układu krwiotwórczego i jeden krtani. W warunkach pracy zawodowej, w przewlekłej ekspozycji na benzen dochodzi do uszkodzenia układu krwiotwórczego, co może powodować zmniejszenie liczby jednego lub wielu typów komórek we krwi obwodowej. Prowadzi to najczęściej do niedokrwistości aplastycznej, leukopenii oraz trombocytopenii. Zmianom tym towarzyszy na ogół immunosupresja. Znaczne zmniejszenie liczby upostaciowanych elementów krwi (pancytopenia) często poprzedza wystąpienie białaczki, zwłaszcza ostrej białaczki szpikowej (zarówno u ludzi, jak i zwierząt).

Tabela 2. Zmiana wartości NDS dla benzenu (substancja rakotwórcza kat. 1A, mutagenna kat. 1B)

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenia w zależności od czasu narażenia w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej [mg/m ³]			Uwagi
		NDS	NDSCh	NDSP	
39	Benzen [71-43-2]	0,66*	-	-	**skóra

* Do dnia 5 kwietnia 2026 r. wartość NDS benzenu wynosi 1,6 mg/m³.
 ** Wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne, jak przy narażeniu drogą oddechową..

Ryzyko jednostkowe białaczki (ryzyko dla okresu całego życia) przy narażeniu drogą oddechową na benzen o stężeniu 1 µg/m³ szacowane było przez wielu naukowców na podstawie wyników badań epidemiologicznych pracowników narażonych na benzen w różnych zakładach. Zakres tych oszacowań wynosi od 2,2·10⁻⁶ do 7,8·10⁻⁶. Przy stężeniu benzenu wynoszącym 3,2 mg/m³ (1 ppm) ryzyko jednostkowe białaczki określono na poziomie od 8,6·10⁻⁵ do 2,5·10⁻². Ryzyko wystąpienia białaczki u pracowników zawodowo narażonych na benzen w stężeniu 0,66 mg/m³ mieści się w zakresie od 2,7·10⁻⁴ do 1·10⁻³. Ryzyko to pozostaje w zakresie dopuszczalnym dla narażenia zawodowego przyjętym przez Międzyresortową Komisję ds. NDS i NDN dla substancji rakotwórczych.

Biorąc pod uwagę analizę socjoekonomiczną, opinię Komitetu ds. Oceny Ryzyka (RAC) Europejskiej Agencji Chemikaliów (ECHA) oraz Komitetu Doradczego ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Miejscu Pracy (ACSH) dla ośmiogodzinnego okresu pracy (jako średnia ważona w funkcji czasu, TWA) przyjęto dopuszczalną wartość wiążącą na poziomie 0,66 mg/m³ (0,2 ppm), z adnotacją „skóra”, która będzie obowiązywać w państwach członkowskich UE od 6 kwietnia 2026 r. Od 5 kwietnia 2024 r. do 5 kwietnia 2026 r. ma zastosowanie wartość dopuszczalna na poziomie 1,65 mg/m³ (0,5 ppm).

Na podstawie opinii RAC uznano, że w przypadku oceny narażenia na benzen należy uwzględnić biomonitorowanie. W ocenie socjoekonomicznej przyjęcie dla benzenu wartości wiążącej na poziomie 0,66 mg/m³ pozwoliłoby zapobiec 182 przypadkom białaczki oraz 189 przypadkom leukopenii, natomiast korzyści dla zdrowia w ujęciu finansowym wyniosłyby od 121 do 198 mln euro.

Wartość NDS dla benzenu zmniejszono do poziomu ujętego w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/431, tj. 0,66 mg benzenu/m³, nie wyznaczono wartości chwilowej NDSCh. Wartość zacznie obowiązywać od 6 kwietnia 2026 r. (środki przejściowe). Substancję oznaczono notacjami: „Substancja rakotwórcza kategorii 1A (Carc. 1A)”; „skóra” – wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne jak przy narażeniu drogą oddechową; działanie mutagenne na komórki rozrodcze kategorii 1B (Muta. 1B).

Do oceny zawodowego narażenia na benzen w oparciu o pomiar biomarkerów przyjęto pomiar w moczu stężeń niezmienionego benzenu i/lub jego metabolitu kwasu S-fenylomerkaptoowego (S-PMA) odpowiednio: 2,5 µg benzenu/l moczu oraz 9,0 µg S-PMA/g kreatyniny. Próby moczu do analizy powinny być pobierane natychmiast po zakończeniu zmiany roboczej/narażenia.

1-Metylo-2-pirolidon [872-50-4]

1-Metylo-2-pirolidon ma zharmonizowaną klasyfikację, zgodnie z którą został zaklasyfikowany jako substancja działająca szkodliwie na rozrodczość kategorii 1B z przypisanym zwrotem zagrożenia: „Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki (H360D), działająca drażniąco na oczy i skórę oraz mogąca powodować podrażnienie dróg oddechowych”.

Jest stosowany głównie jako rozpuszczalnik w przemyśle podczas produkcji innych chemikaliów oraz w produkcji przemysłowej wyrobów. Używany jest w procesach ekstrakcji do czyszczenia produktów ropy naftowej i gazu, do produkcji środków farmaceutycznych i substancji agrochemicznych, w przemyśle elektrycznym i elektronicznym (w bateriach litowo-jonowych, bateriach hybrydowych), jako środek do czyszczenia urządzeń procesowych, rozpuszczalnik w branży elektronicznej oraz do produkcji płytek obwodów drukowanych. W przypadku większości zastosowań substancja ta nie znaj-

duje się w produkcie końcowym, ponieważ usuwa się ją w trakcie procesu produkcyjnego i przetwarza ponownie.

Według danych uzyskanych z Wojewódzkiej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej w Bydgoszczy oraz Głównego Inspektoratu Sanitarnego za 2018 i 2019 r. nie odnotowano w warunkach zawodowych przekroczenia obowiązującej wartości NDS 1-metylo-2-pirolidonu (40 mg/m³).

W warunkach pracy zawodowej (produkcja i stosowanie substancji) głównymi drogami narażenia na 1-metylo-2-pirolidon są droga inhalacyjna (wdychanie par lub aerozoli substancji) i kontakt ze skórą (w wyniku rozprysku substancji).

Ze względu na właściwości 1-metylo-2-pirolidonu, stwarzające zagrożenie dla zdrowia człowieka, w kwietniu 2018 r. Komisja Europejska ograniczyła jego stosowanie. Ograniczenie numer 71 załącznika XVII do rozporządzenia REACH ma zastosowanie wobec jego produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania. Zgodnie z tym dokumentem: *substancja nie może być wprowadzana do obrotu jako substancja w postaci własnej lub w mieszaninach w stężeniu równym lub większym niż 0,3% po dniu 9 maja 2020 r., chyba że producenci, importerzy i dalsi użytkownicy podali w odpowiednich raportach bezpieczeństwa chemicznego i kartach charakterystyki, że wartości pochodnego poziomu niepowodującego zmian (DNEL) w odniesieniu do narażenia pracowników wynoszą 14,4 mg/m³ w przypadku narażenia drogą inhalacyjną i 4,8 mg/kg mc./dzień w przypadku narażenia przez skórę.*

W przypadku 1-metylo-2-pirolidonu ustalona przez Komitet ds. Oceny Ryzyka (RAC-ECHA) wartość DNEL dla narażenia drogą oddechową jest mniejsza od wartości wiążącej ujętej w dyrektywie 2022/431/UE, tj. 14,4 mg/m³ wobec 40 mg/m³. Te dwie wartości wynikają z niepowiązanych ze sobą, ale istotnych niekorzystnych dla zdrowia skutków, tj. działania szkodliwego na rozrodczość (rozwód potomstwa) oraz podrażnienia dróg oddechowych i skutków chemosensorycznych (utrata smaku i/lub węchu).

Skutki toksyczności rozwojowej, obejmującej skutki fetotoksyczne, embriotoksyczne oraz teratogenne, występowały u potomstwa ciężarnych samic narażonych na 1-metylo-2-pirolidon drogą *per os* (zgębnik), przez skórę, drogą inhalacyjną i po narażeniu drogą dootrzewnową. Wzrost śmiertelności wewnątrzmacicznej, martwych urodzeń i mniejszą masę urodzeniową, a czasami skutki teratogenne, obserwowano u potomstwa nawet wtedy, gdy ciężarnym samicom myszy, szczura lub królika podawano substancję w dawkach nietoksycznych lub mało toksycznych dla matek.

Wartość NDS dla 1-metylo-2-pirolidonu pozostawiono na obowiązującym w Polsce poziomie, tj. 40 mg/m³. Podstawą tej wartości było działanie na układ oddechowy oraz skutki chemosensoryczne. Ze względu na działanie drażniące związku zaproponowano pozostawienie wartości NDSCh na poziomie 80 mg/m³. Ustalane wartości powinny zabezpieczyć pracowników

Tabela 3. Pozostawienie obowiązujących wartości dopuszczalnych stężeń (NDS, NDSCh) dla 1-metylo-2-pirolidonu (substancja reprotoksyczna kat. 1B)

Lp.	Nazwa i numer CAS substancji chemicznej	Najwyższe dopuszczalne stężenia w zależności od czasu narażenia w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej [mg/m ³]			Uwagi
		NDS	NDSCh	NDSP	
378	1-Metylo-2-pirolidon [872-50-4]	40	80	-	*skóra

*Wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne, jak przy narażeniu drogą oddechową..

nie tylko przed działaniem drażniącym oraz skutkami chemosensorycznymi, lecz także przed szkodliwym wpływem związku na potomstwo. Najmniejsza wartość NOAEC dla 1-metylo-2-pirolidonu uzyskana z badań toksyczności rozwojowej na zwierzętach wynosiła 250 mg/m³, a więc była większa od wartości LOAEC ustalonej w badaniach na ochotnikach dla działania drażniącego na poziomie 160 mg/m³ (ze względu na odczuwalną intensywność zapachu). Stężenie to było podstawą ustalenia wartości NDS dla związku. Proponowane wartości NDS i NDSCh są zgodne z wartościami przyjętymi w UE, zawartymi w dyrektywach 2009/161/UE oraz 2022/431/UE.

Pozostawiono dla związku oznakowanie „skóra” – wchłanianie substancji przez skórę może być tak samo istotne jak przy narażeniu drogą oddechową, „I” (substancja o działaniu drażniącym), a ze względu na działanie szkodliwe na rozrodczość notacją „Ft” – substancja o działaniu szkodliwym na rozrodczość.

Zalecono prowadzenie monitoringu biologicznego i oznaczanie wartości dopuszczalnego stężenia w materiale biologicznym (DSB) dla metabolitu 1-metylo-2-pirolidonu na poziomie 20 mg 2-HMSI (2-hydroksy-*N*-metylobursztynianu)/g kreatyniny (próbka moczu pobierana rano po zakończeniu zmiany roboczej).

Na posiedzeniu omawiano także zasady ustalania wartości DNEL (pochodnego poziomu niepowodującego zmiany) zgodnie z rozporządzeniem REACH, które definiuje je jako poziom narażenia, poniżej których substancja nie szkodzi zdrowiu ludzkiemu. Oblicza się je na podstawie informacji o zagrożeniach opracowywanych i gromadzonych w celu rejestracji substancji w ramach REACH. DNEL jest wartością referencyjną podczas oceny bezpieczeństwa chemicznego. Poziom ten ustalają osoby rejestrujące, tj. producenci i importerzy substancji, w ramach procesu rejestracji substancji niebezpiecznej zgodnie z rozporządzeniem REACH, jeżeli substancja jest produkowana lub importowana do Europy w ilości przekraczającej 10 ton rocznie, a do karty charakterystyki są załączone scenariusze narażenia. W niektórych sytuacjach objętych zakresem REACH wartość DNEL może zostać ustalona przez odpowiednie organy (procedura ograniczenia) lub zalecona przez Komitet ds. Oceny Ryzyka (procedura wydawania pozwolenia). Substancja może mieć więcej niż jedną wartość DNEL, ponieważ wartość ta jest związana z konkretną drogą narażenia i wywoływanym skutkiem.

Podczas dokonywania oceny bezpieczeństwa chemicznego substancji w ramach REACH DNEL wykorzystuje się jako wartości referencyjne w celu ustalenia i zidentyfikowania warunków operacyjnych i odpowiednich środków zarządzania ryzykiem. Wartości te porównuje się z narażeniem pracownika (na podstawie danych zmierzonych lub modelowanych) dla konkretnego zastosowania przy użyciu odpowiednich środków zarządzania ryzykiem. Jeżeli poziom narażenia nie przekracza wartości DNEL, warunki stosowania uznaje się za wystarczające do odpowiedniej kontroli ryzyka. W przeciwnym wypadku warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem należy poddać weryfikacji do momentu, gdy poziom narażenia przestanie przekraczać wartość DNEL.

Pochodne poziomy niepowodujące zmian (DNEL) i dopuszczalne stężenia w środowisku pracy (OEL) przyczyniają się do ochrony pracowników przed niekorzystnymi dla zdrowia skutkami narażenia chemicznego w miejscu pracy (obie wartości można znaleźć w punkcie 8.1 karty charakterystyki). Zgodnie z przepisami prawa w przypadku 1-metylo-2-pirolidonu należy podjąć działania zmierzające do zapewnienia zgodności zarówno z wartościami DNEL (14,4 mg/m³) w ramach REACH, jak i unijnymi wartościami OEL przyjętymi w dyrektywie 2022/431/UE (ośmiogodzinne – 40 mg/m³; krótkotrwałe – 80 mg/m³), a także z krajowymi dopuszczalnymi wartościami stężenia w środowisku pracy (NDS – 40 mg/m³; NDSCh – 80 mg/m³). Dyskusje na ten temat są obecnie prowadzone na forum UE.

dr hab. inż. Wiktor M. Zawieska – przewodniczący
Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń
i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy
dr Jolanta Skowroń – sekretarz

Opracowano i wydano na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2020-2022 w zakresie zadań służb państwowych ze środków ministra właściwego ds. pracy (zadanie nr 1.SP.01 pt. Działalność Międzyresortowej Komisji ds. Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń i Natężeń Czynników Szkodliwych dla Zdrowia w Środowisku Pracy). Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

POLECAMY KWARTALNIK

Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy

W BIEŻĄCYM NUMERZE:

artykuł nt. systemu monitorowania zagrożeń pyłowych i akustycznych w zakładach przemysłowych, dokumentacje dopuszczalnych wielkości narażenia na 2,6-di-*tert*-butylo-4-metylofenol i 1-metylo-2-pirolidon oraz metody oznaczania w powietrzu na stanowiskach pracy:

- 1-etylo-2-pirolidonu
- 1-metylo-2-pirolidonu
- *N*-metyloformamidu.

