

mgr inż. KATARZYNA KONIECZKO
 mgr ANNA PAŁASZEWSKA-TKACZ
 prof. dr hab. SŁAWOMIR CZERCZAK
 Zakład Informacji Naukowej
 Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi

*Narażenie zawodowe
 na poszczególne grupy czynników rakotwórczych lub mutagennych w Polsce w latach 2005-2007*

Substancje i preparaty chemiczne (1)

Instytut Medycyny Pracy w Łodzi od 1999 roku prowadzi centralny rejestr czynników rakotwórczych w środowisku pracy. W 2005 roku znacznej zmianie uległ obowiązujący prawnie wykaz czynników o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, dlatego w opracowaniu przedstawiono i porównano dane za lata 2005-2007. Omawiając skalę występowania i narażenia zawodowego zastosowano podział czynników rakotwórczych i mutagennych na 4 grupy, analogiczny jak w obowiązującym wykazie. Ze względu na to, że czynniki chemiczne są największą i najbardziej różnorodną grupą kancerogenów zawodowych, w pierwszej części artykułu omówiono narażenie na substancje i preparaty chemiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym. Natomiast w drugiej części omówione zostaną czynniki fizyczne, biologiczne oraz procesy technologiczne.

Occupational exposure to individual groups of carcinogens or mutagens in Poland in 2005-2007. Chemical substances and preparations (1)

The central register of carcinogenic agents in working environment has been run in the Nofer Institute of Occupational Medicine (Łódź, Poland) since 1999. In 2005 the binding inventory of carcinogenic or mutagenic agents was substantially amended, which is why data for 2005-2007 is presented and compared in this paper. In the discussion of the occurrence and occupational exposure, the carcinogenic and mutagenic agents have been divided into 4 groups, like in the binding inventory. As chemical agents are the most numerous and diverse group of occupational carcinogens, part 1 of this paper discusses exposure to carcinogenic or mutagenic substances and preparations. Part 2 will discuss physical and biological agents, and technological processes.



Fot. StockXchng

Wstęp

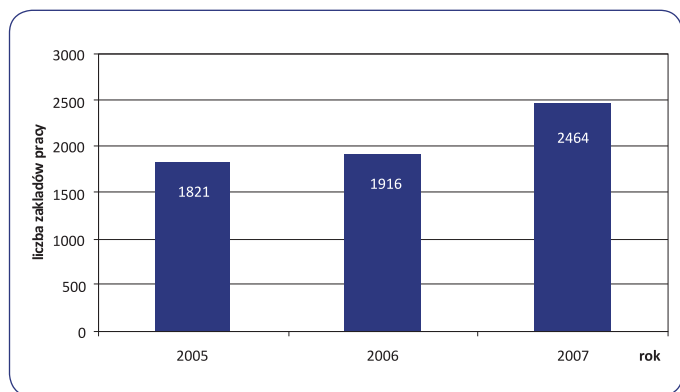
Na obecnym etapie rozwoju technologicznego nie jest możliwa całkowita eliminacja ze środowiska pracy czynników o działaniu rakotwórczym lub mutagennym. Dlatego podejmowane są działania legislacyjne zmierzające do ograniczenia narażenia pracowników i zapewnienia osobom narażonym właściwej opieki lekarskiej. W Polsce od 1996 roku pracodawca ma m.in. obowiązek rejestrowania prac w kontakcie z czynnikami rakotwórczymi i pracowników narażonych na te czynniki [1, 2].

Artykuł opracowano na podstawie centralnego rejestru danych o narażeniu na substancje, preparaty, czynniki i procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy, prowadzonego przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi od 1999 roku. Aktem prawnym, który nałożył na IMP obowiązek utworzenia i prowadzenia bazy danych na poziomie centralnym było rozporządzenie ministra zdrowia z 1996 roku [1], a od 1 marca 2005 roku obowiązuje nowe rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 1 grudnia 2004 r.

w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy [2]. Załącznik nr 1 do rozporządzenia zawiera aktualnie obowiązujący wykaz czynników uznanych za rakotwórcze lub mutagenne w środowisku pracy (zwany dalej „wykazem”). Czynniki te są podzielone na:

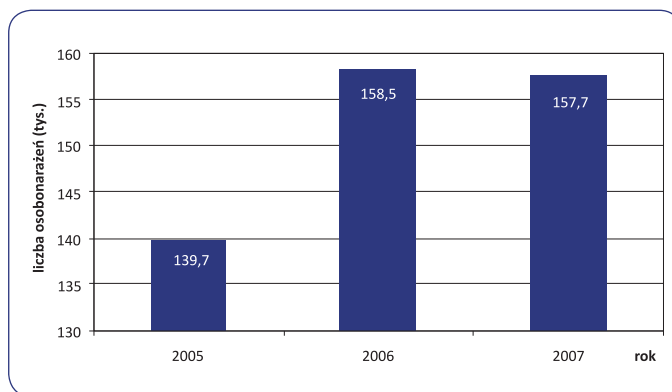
- substancje i preparaty chemiczne
- czynniki fizyczne
- czynniki biologiczne
- procesy technologiczne.

Pracodawca ma obowiązek prowadzenia rejestru prac w kontakcie z czynnikami znajdującymi się w wykazie oraz rejestru pracowników narażonych na te czynniki. Ma również obowiązek przekazania danych (określonych szczegółowo w załączniku nr 2 do rozporządzenia) do właściwego terenowo Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego i Wojewódzkiego Inspektora Pracy w terminie do 15 stycznia następnego roku. Dane są następnie przekazywane przez inspekcję sanitarną do rejestru centralnego. Należy podkreślić, że centralny rejestr prowadzony przez IMP w Łodzi nie obejmuje jed-



Rys. 1. Liczba zakładów pracy, które rejestrowały prace z substancjami i preparatami chemicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym

Fig. 1. The number of factories registering work with carcinogenic or mutagenic substances and preparations



Rys. 2. Liczba osobonarażeń (w tys.) na substancje i preparaty chemiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym

Fig. 2. The number of personal-exposures (in thousands) to carcinogenic or mutagenic substances and preparations

nostek organizacyjnych Ministerstwa Obrony Narodowej, komórek organizacyjnych urzędu zapewniającego obsługę Ministerstwu Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz jednostek organizacyjnych podległych ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych.

W części 1. artykułu przedstawiono informacje o występowaniu w środowisku pracy i narażeniu zawodowym na czynniki chemiczne – substancje i preparaty chemiczne.

Występowanie substancji i preparatów chemicznych w środowisku pracy

Substancje chemiczne stanowią największą i najbardziej różnorodną grupę czynników o działaniu rakotwórczym lub mutagennym – ich wykaz zawiera 819 pozycji [2]. Wykaz ten uległ znacznemu rozszerzeniu w stosunku do wykazu z 1996 roku [1], w którym było tylko 88 pozycji. Obecnie obowiązujący wykaz substancji i preparatów rakotwórczych lub mutagennych jest oparty na unijnym wykazie substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem, przy czym za rakotwórcze lub mutagenne w środowisku pracy zostały uznane substancje zaklasyfikowane do kategorii 1. (substancje o udowodnionym działaniu rakotwórczym lub mutagennym na człowieka) lub do kategorii 2. (substancje, które rozpatruje się jako rakotwórcze lub mutagenne dla człowieka). Wykaz nie obejmuje natomiast substancji rakotwórczych lub mutagennych zaklasyfikowanych do kategorii 3. wg dotychczas obowiązującej klasyfikacji europejskiej [3, 4].

Warto w tym miejscu podkreślić, że nie istnieje osobny wykaz preparatów chemicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym. Preparat uznaje się za rakotwórczy lub mutageny, jeżeli zawiera przynajmniej jedną substancję rakotwórczą lub mutageną w stężeniu równym lub wyższym od stężenia granicznego wskazanego w przepisach [3, 5]. Najczęściej wynosi ono 0,1%, ale dla

niektórych substancji określono specyficzne stężenie graniczne. W większości przypadków specyficzne stężenia graniczne są bardziej rygorystyczne niż 0,1%, np. 0,001% dla chlorku dimetylokarbamoiłu. Jedynie w przypadku epichlorohydryny stężenie graniczne jest wyższe i wynosi 1%. W wykazie substancji o działaniu rakotwórczym lub mutagennym dla każdej substancji wskazane zostało właściwe stężenie graniczne.

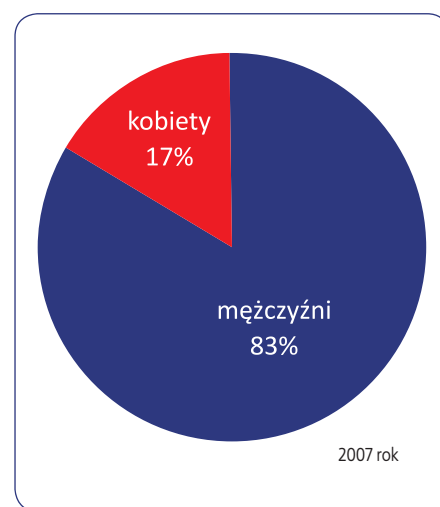
W 2007 roku występowanie czynników chemicznych na stanowiskach pracy zgłosiły 2464 zakłady. Liczba ta systematycznie rośnie – w 2005 roku zgłoszenie do rejestru nadeszło 1821 zakładów pracy, a w 2006 roku – 1916 przedsiębiorstw (rys. 1.).

Przy obecnym sposobie prowadzenia rejestru (zgodnym z załącznikiem nr 2 do wymienionego rozporządzenia) można określić dokładnie liczbę osób narażonych na każdy konkretny czynnik chemiczny. Należy jednak pamiętać, że wiele osób jest narażonych na kilka substancji jednocześnie – zsumowanie osób narażonych na poszczególne substancje daje nam wielkość, którą określamy jako „osobonarażenia”, natomiast rzeczywistą liczbę osób narażonych na czynniki chemiczne w Polsce możemy jedynie oszacować. Dlatego jedną ze zmian, którą należy wprowadzić przy nowelizacji rozporządzenia jest obowiązek podawania łącznej liczby osób w każdym zakładzie pracy narażonych na czynniki chemiczne. Nie zmienia to faktu, że liczba osobonarażeń jest cennym parametrem do porównywania skali narażenia w kolejnych latach.

W 2007 roku liczba zgłoszonych osobonarażeń wynosiła ponad 157,6 tys. i była praktycznie na tym samym poziomie co w poprzednim roku (158,6 tys.), natomiast w stosunku do 2005 roku (140 tys.) odnotowano ok. 13% wzrost liczby osobonarażeń (rys. 2.). Zdecydowaną większość narażonych osób (82-83% w omawianych latach) stanowią mężczyźni (rys. 3.).

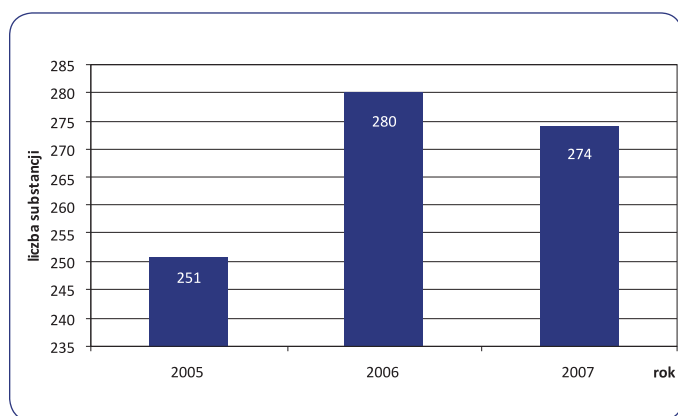
W 2007 roku zgłoszono występowanie na stanowiskach pracy na terenie całej Polski 274 rakotwórczych lub mutagennych substancji chemicznych, z czego 272 substancje znajdują się w omawianym wykazie. Stanowi to 33% wszystkich substancji z wykazu. Liczba ta jest nieznacznie mniejsza niż w 2006 r., kiedy zgłoszono 280 substancji, ale jednocześnie o prawie 10% większa niż w 2005 roku, gdy zgłoszono jedynie 251 substancji (rys. 4., str. 10.).

Substancje znajdujące się w wykazie można podzielić na 3 grupy. Największą grupę (511 pozycji wykazu) stanowią złożone substancje otrzymywane z ropy naftowej, drugą pod względem liczebności grupą są złożone substancje otrzymywane z węgla (152 pozycje). Produkty te są właściwie mieszaninami o zmiennym składzie, jednak w świetle definicji zawartej w aktach prawnych są one traktowane jako substancje chemiczne, ponieważ są otrzymywane jako złożone frakcje w trakcie określonych procesów technologicznych przerobu węgla lub ropy naftowej.



Rys. 3. Osoby narażone na substancje i preparaty chemiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym wg płci

Fig. 3. Employees exposed to carcinogenic or mutagenic substances and preparations by gender



Rys. 4. Liczba substancji o działaniu rakotwórczym lub mutagennym zgłoszonych do centralnego rejestru

Fig. 4. The number of carcinogenic or mutagenic substances reported to the central register

Zdecydowana większość substancji węglowodorowych i ropopochodnych znajdujących się w wykazie jest zaklasyfikowana jako rakotwórcze lub mutagenne jedynie warunkowo. Działanie rakotwórcze lub mutagenne poszczególnych frakcji jest uzależnione od zawartości benzenu, buta-1,3-dieniu lub wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), a odpowiednie noty pozwalają na rezygnację z klasyfikacji substancji jako rakotwórczej lub mutagennej, jeżeli zawartość substancji przyczynowej jest mniejsza od określonej w nodzie. Przykładowo frakcji ropopochodnych z przypisaną notą P nie klasyfikuje się jako rakotwórczych/mutagennych, jeżeli zawartość benzenu jest mniejsza od 0,1% i w takim przypadku nie ma oczywiście obowiązku prowadzenia rejestru prac z tą substancją. W 2007 roku zgłoszono występowanie na stanowiskach pracy 40 złożonych substancji węglowodorowych zaklasyfikowanych jako rakotwórcze/mutagenne, co stanowi 26% produktów przerobu węgla znajdujących się w wykazie, oraz 109 ropopochodnych (21% produktów przerobu ropy naftowej w wykazie) (rys. 5.).

Pozostałe pozycje w wykazie (156) stanowią różnorodne substancje chemiczne, zarówno organiczne, jak i nieorganiczne. Niektóre pozycje obejmują pojedyncze substancje chemiczne (np. benzen, akrylamid), inne całe grupy substancji np. sole hydrazyny lub związki berylu z wyjątkiem glinokrzemianów berylu i związków wymienionych w innym miejscu wykazu. Spośród tych 156 pozycji w 2007 roku nadesłano informacje o występowaniu na stanowiskach pracy 123 substancji (79%) (rys. 5.).

Narażenie zawodowe na substancje i preparaty chemiczne

Analizując rozpowszechnienie poszczególnych kancerogenów i mutagenów chemicznych wzięto pod uwagę 2 parametry: częstość występowania w zakładach pracy oraz liczbę narażonych osób na poszczególne

czynniki w Polsce w 2007 roku. Najwięcej zakładów (ponad 100) zgłosiło wykonywanie prac w kontakcie z następującymi czynnikami chemicznymi: benzen, związki chromu(VI) – dichromian(VI) i chromian(VI) potasu, tlenek chromu oraz inne związki chromu(VI), WWA – benzo[a]piren i dibenzo[a,h]antracen, tlenek etylenu, azbest, trichloroetylen oraz jedna z niespecyfikowanych benzyn (rys. 6. – dodatkowo uwzględniono prace w narażeniu na pył drewna twardego omówione przy procesach technologicznych). Należy podkreślić, że te same substancje chemiczne należały do najbardziej rozpowszechnionych także w poprzednich latach.

Ponad 10 tys. osób było narażonych na 7 substancji – były to różne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i benzen. Należy zwrócić uwagę, że rozpowszechnienie substancji rakotwórczych lub mutagennych jest inne, jeżeli weźmiemy pod uwagę liczbę narażonych kobiet – wśród kobiet w 2007 roku dominowało narażenie na benzen (ponad 3,6 tys.), a ponad 1000 kobiet w skali kraju było narażonych także na dichromian(VI) potasu, chromian(VI) potasu, tlenek etylenu i akrylamid (rys. 7.). Są to te same substancje, na które było narażonych ponad 1000 kobiet w poprzednich latach. Struktura narażenia kobiet odzwierciedla dominujące zatrudnienie kobiet w laboratoriach i w służbie zdrowia. Wprawdzie łączna liczba osobonarazeń w przypadku kobiet zmniejszyła się w stosunku do poprzedniego roku o 4%, jednak niepokojący jest wzrost w 2007 roku narażenia kobiet na benzen do 3,6 tys. (o 5,6%).

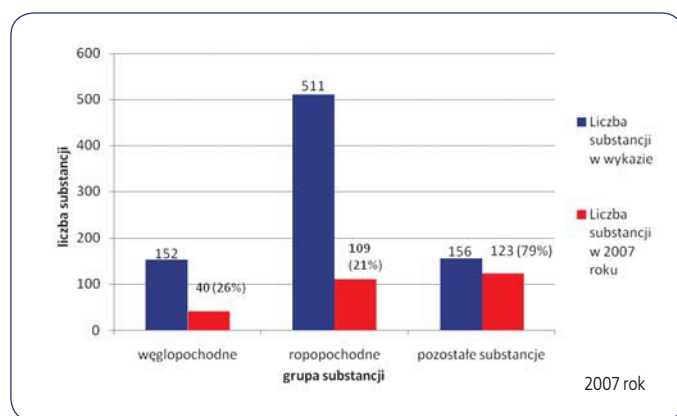
Jak już wspomniano, w 2007 roku do rejestru zgłoszono 274 substancje, z czego 2 (karbendazym i dichlorek niklu) nie znajdują się w wykazie substancji o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy. Należy jednak podkreślić, że wykaz ten ma charakter otwarty, co umożliwi zgłoszenie do niego

także substancji spoza wykazu, jeżeli zostały zaklasyfikowane jako rakotwórcze lub mutagenne zgodnie z innymi aktami prawnymi.

Stan prawny tworzenia wykazu czynników uznanych za rakotwórcze lub mutagenne w środowisku pracy

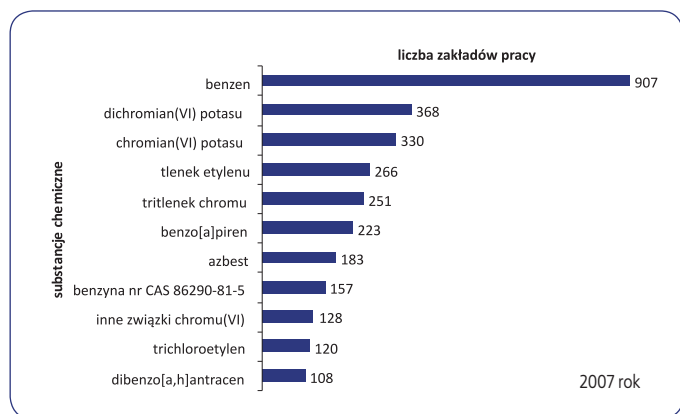
Na czym polega otwarty charakter wykazu? Wykaz substancji chemicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy powstał w oparciu o klasyfikację substancji chemicznych obowiązującą wówczas w Polsce na mocy rozporządzenia ministra zdrowia [6], które implementowało do prawa polskiego klasyfikację unijną zgodnie z dyrektywą 67/548/EWG [7] ze zmianami do 28 ATP włącznie. Tymczasem jeszcze w 2004 roku ukazała się dyrektywa Komisji nr 2004/73/WE (29 ATP) [8] zawierająca kolejną nowelizację klasyfikacji substancji, w tym także pod względem rakotwórczości i mutagenności. Zmiany wprowadzone tą dyrektywą wymagały implementacji do polskiego ustawodawstwa i w 2005 roku ukazało się kolejne rozporządzenie ministra zdrowia w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem [9] zawierające klasyfikację wraz ze zmianami wprowadzonymi w 29 ATP. Klasyfikacja ta znajduje się obecnie w tabeli 3.2. załącznika VI do rozporządzenia WE nr 1272/2008 [10] (czyli w akcie prawnym obowiązującym bezpośrednio w państwach członkowskich). Natomiast rozporządzenie dotyczące czynników rakotwórczych lub mutagennych w środowisku pracy nie zostało znowelizowane od 2004 roku i w dalszym ciągu zawarty w nim wykaz jest zgodny jedynie z 28 ATP do dyrektywy 67/548/EWG.

Instytut Medycyny Pracy w Łodzi wielokrotnie zwracał uwagę na konieczność pilnej nowelizacji rozporządzenia razem z zamieszczonym w załączniku nr 1 wykazem substancji



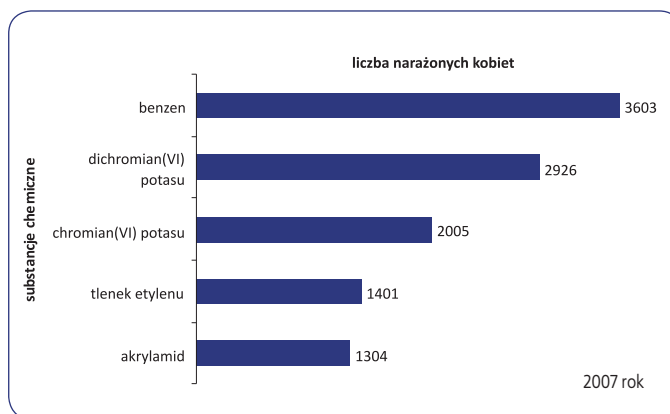
Rys. 5. Udział substancji zgłoszonych do rejestru w stosunku do liczby substancji o działaniu rakotwórczym lub mutagennym

Fig. 5. The proportion of substances reported to the central register in relation to the number of carcinogenic or mutagenic substances



Rys. 6. Substancje i preparaty chemiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagenym najczęściej występujące w zakładach pracy

Fig. 6. Carcinogenic or mutagenic substances and preparations most frequently occurring in factories



Rys. 7. Substancje i preparaty chemiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagenym, na które było narażonych powyżej 1 tys. kobiet

Fig. 7. Carcinogenic or mutagenic substances and preparations to which over 1 thousand females were exposed

chemicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagenym w środowisku pracy, wskazując na niespójność klasyfikacji w różnych aktach prawnych obowiązujących równocześnie w naszym kraju. Obecnie pojawił się dodatkowy argument wskazujący na konieczność aktualizacji wykazu – w Dzienniku Urzędowym UE z 5 września 2009 roku ukazało się rozporządzenie Komisji (WE) nr 790/2009 z dnia 10 sierpnia 2009 r., dostosowujące do postępu naukowo-technicznego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 [11]. Rozporządzenie to wprowadza zmiany w klasyfikacji substancji wcześniej zawarte w dyrektywach stanowiących 30 i 31 ATP [12, 13] do dyrektywy 67/548/EWG – zmiany te będą bezwzględnie obowiązujące we Wspólnocie Europejskiej od 1 grudnia 2010 r., chociaż jednocześnie dopuszczone jest wcześniejsze stosowanie zmienionej klasyfikacji. Dwoma substancjami zgłoszonymi w 2007 roku do rejestru są dichlorek niklu (substancja zaklasyfikowana wg 29 ATP jako mutagenna kat. 2) oraz karbendazym (zaklasyfikowany wg 29 ATP jako rakotwórcza kat. 1) – liczba narażonych na te substancje w skali kraju osób wynosiła odpowiednio 72 i 3.

Podsumowanie

Do najbardziej rozpowszechnionych kancerogenów i mutagenów w środowisku pracy należą: benzen, różnorodne związki chromu(VI), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), tlenek etylenu, azbest, trichloroetylen oraz jedna z niespecyfikowanych benzyn.

W przypadku substancji chemicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagenym zdecydowanie dominuje narażenie mężczyzn (83%). Najwięcej mężczyzn (po ponad 10 tys.) było narażonych w środowisku pracy na związki chemiczne z grupy WWA (benzo[a]piren, dibenzo[a,h]antracen, benzo[a]antra-

cen, benzo[b]fluoranten, benzo[k]fluoranten, chryzen). Na wysokiej pozycji znajduje się także benzen (ponad 9 tys. mężczyzn narażonych zawodowo).

Największa liczba kobiet była narażona na benzen, dichromian(VI) i chromian(VI) potasu, tlenek etylenu i akrylamid (od 3603 kobiet narażonych na benzen do 1304 na akrylamid). Struktura narażenia kobiet na kancerogeny i mutageny chemiczne wynika z dominującego zatrudnienia kobiet w służbie zdrowia i w laboratoriach.

Jak wspomniano, Instytut Medycyny Pracy uważa, że konieczna jest pilna nowelizacja rozporządzenia Ministra Zdrowia, a w szczególności załącznika zawierającego wykaz substancji o działaniu rakotwórczym lub mutagenym, uwzględniająca zmiany obowiązującej klasyfikacji substancji zawarte w innych, obowiązujących już aktach prawnych.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 września 1996 r. w sprawie czynników rakotwórczych w środowisku pracy oraz nadzoru nad stanem zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (DzU nr 121/1996, poz. 571)
- [2] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagenym w środowisku pracy (DzU nr 280/2004, poz. 2771 ze zm. DzU nr 160/2005, poz. 1356)
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (DzU nr 171/2003, poz. 1666 z późn. zm.)
- [4] Dyrektywa Rady 67/548/EWG z dnia 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.Urz. WE L 196 z 16.08.1967, str. 1-98; polskie wyd. spec.: rozdz. 13 t. 001 str. 27-31; z późn. zm.)
- [5] Dyrektywa 1999/45/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 maja 1999 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania preparatów niebezpiecznych (Dz.Urz. UE L 200 z 30.07.1999, str. 1-68; polskie wyd. specjalne: rozdz. 13 t. 24 str. 109-176; z późn. zm.)

[6] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (DzU nr 199/2003, poz. 1948)

[7] Dyrektywa Komisji 2001/59/WE z dnia 6 sierpnia 2001 r. dostosowująca do postępu technicznego po raz 28 dyrektywę Rady 67/548/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych, dotyczących klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.Urz. UE L 225 z 21.8.2001, str. 1-333; polskie wyd. spec.: rozdz. 13 t. 28, str. 3-341)

[8] Dyrektywa Komisji 2004/73/WE z dnia 29 kwietnia 2004 r. dostosowująca po raz 29 do postępu technicznego dyrektywę Rady 67/548/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania, i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.Urz. UE L 152 z 30.4.2004, str. 1-311; polskie wyd. spec.: rozdz. 13 t. 34, str. 448-757)

[9] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (DzU nr 201/2005, poz. 1674)

[10] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/648/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie WE nr 1907/2006 (Dz.Urz. UE L 353 z 31.12.2008, str. 1-1355)

[11] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 790/2009 z dnia 10 sierpnia 2009 r. dostosowujące do postępu naukowo-technicznego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (Dz.Urz. UE L 235 z 5.9.2009, str. 1-439)

[12] Dyrektywa Komisji 2008/58/WE z dnia 21 sierpnia 2008 r. dostosowująca po raz 30 do postępu technicznego dyrektywę Rady 67/548/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.Urz. UE L 246 z 15.9.2008, str. 1-191)

[13] Dyrektywa Komisji 2009/2/WE z dnia 15 stycznia 2009 r. po raz 31 dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Rady 67/548/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (Dz.Urz. UE L11 z 16.1.2009, str. 6-82)