

Nie jesteśmy przygotowani na budowę spalarni śmieci

UWAGA NA ŚLAD DIOKSYNOWY

Krystyna Forowicz

dioksyny

Dioksyny, którymi próbowano otruć Wiktora Juszczenkę w roku 2004, były tak czyste, że naukowcy nie mają najmniejszych wątpliwości, iż powstały w laboratorium. Te dioksyny, z którymi stykamy się na co dzień wraz ze spożywaną żywnością, z wdychanym wielkomięskim powietrzem, występują w mikroilościach. Ich obecność umykała uwadze człowieka.

Po 20 latach od wydania sławnego 9-tomowego raportu Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (EPA) o dioksynach oraz w Polsce raportu ówczesnej Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska „Dioksyny. Ocena zagrożenia środowiska naturalnego oraz metody ich wykrywania (w serii Biblioteka Monitoringu Środowiska), której autorem jest płk. dr inż. **Mieczysław Sokółowski** (pracę wykonano w Wojskowym Instytucie Chemii i Radiometrii) ponownie wzrosło zainteresowanie tą grupą związków chemicznych. Z kilku powodów: po pierwsze stanowią problem ekologiczny. Po drugie – problem zdrowotny. Po trzecie – w kilkunastu polskich miastach trwają prace nad projektami budowy spalarni śmieci.

Dioksyny są obecne w środowisku

Stanowią poważny problem ekologiczny, są bowiem bardzo silnymi truciznami o różnorodnym działaniu toksycznym. Należą do najsilniej działających trucizn poznanych przez człowieka, które oznaczać się musi już na poziomie ppt (1 nanogram na kilogram próbki).

Za najtoksyczniejszy, a więc najważniejszy z punktu widzenia ochrony środowiska uważany jest izomer 2,3,7,8-TCDD. Wielokrotnie mówiąc o bardzo wysokiej toksyczności dioksyn ma się na uwadze właśnie ten izomer.

Dioksyny występują w przyrodzie, w wodzie i glebie oraz w mleku,

serze, jogurcie, po które najczęściej sięgamy na śniadanie.

Na Zachodzie produkty spożywcze są rutynowo badane na obecność dioksyn, tak jak na salmonellozę czy zawartość metali ciężkich.

– *W Polsce od lat brakuje laboratoriów, sprzętu i... dbałości o zdrowie konsumenta* – twierdzi prof. **Irena Celejowa**, która od lat społecznie kieruje Warszawską Szkołą Zdrowia. Prof. Irena Celejowa powiedziała:

– *Chciałabym któregoś dnia wejść do polskiego sklepu i na opakowaniu przeczytać informację: Uwaga, produkt wolny od dioksyn.*

Prof. med. **Zbigniew Wronkowski**, onkolog, prezes Polskiego Komitetu Zwalczenia Raka w ramach wykładów Warszawskiej Szkoły Zdrowia wygłosił referat „Dioksyny groźny czynnik rakotwórczy”. Uważa, że emisję dioksyn do środowiska można i należy zredukować do zera.

W wielu krajach to się prawie udało. Np. w Republice Federalnej Niemiec z 2 kg dioksyn rocznie w latach 80. zmniejszono emisję do 0,3 kg w latach 1994/1995 i na początku XXI w. do 0,07 kg (ze spalania odpadów pochodzą tylko 2 gramy). W Austrii spalarnie śmieci emitują mniej niż 1% dioksyn powstających na terenie całego kraju, a w Holandii łącznie – 6 g.

– *Nie wiadomo jaka jest ogólna emisja dioksyn w Polsce, bo żadna instytucja nie zajmowała się monitoringiem ich poziomu w środowisku* – podkreśla prof. Zbigniew Wronkowski. Profesor

zwraca jednak uwagę na niepokojący wzrost zachorowań i zgonów z powodu nowotworów złośliwych. Zjawisko to wiąże – podobnie jak wielu lekarzy – ze skażeniem środowiska dioksynami. Ostatnie opublikowane dane pochodzą sprzed czterech lat. W 2006 r. stwierdzono 138 500 zachorowań i 91 500 zgonów na nowotwory złośliwe. Według Zbigniewa Wronkowskiego na początku XXI wieku zachorowalność była wyższa, wyniosła nawet pół miliona osób.

Dlaczego liczba zachorowań rośnie

Dioksyny powstają w śladowych ilościach w różnych reakcjach chemicznych przeprowadzanych w przemyśle czy też w czasie spalania odpadów tworzyw sztucznych, których cząsteczki zawierają atomy chloru. W przyrodzie gromadzą się w glebie, w osadach dennych, w zbiornikach wodnych, w organizmach żywych (zwierzęta i rośliny) i ich szczątkach oraz w zanieczyszczonym powietrzu.

Dlaczego liczba zachorowań rośnie? Udało się przecież skutecznie ograniczyć kilka ważnych źródeł powstawania dioksyn, np. dzięki zachowaniu norm emisji spalarni odpadów komunalnych, wycofano benzynę etylizowaną, stosuje się katalizatory w samochodach, wycofano z produkcji chłoroorganiczne środki ochrony roślin, zaprzestano bielenia papieru chlorem.

– *Niestety, przybyło w Polsce nowe groźne źródło stałego skażenia dioksynami* – powiedział prof. Wron-

kowski. – *Tym źródłem jest spalanie odpadów komunalnych zawierających tworzywa sztuczne. Problem narasta, bo i opakowań plastikowych przybywa i dotyczy zwłaszcza indywidualnego spalania śmieci w piecach i kominkach. Przykładem mogą być okolice Krakowa. Co roku, w okresie zimowym pogarsza się stan powietrza, głównie w rejonie osiedli peryferyjnych miasta. Przyczynia się do tego szczególnie spalanie śmieci w przydomowych instalacjach grzewczych. Zawierają one coraz więcej rozmaitych opakowań plastikowych, które ulegają różnym reakcjom chemicznym w czasie spalania, a ich końcowymi produktami są dioksyny i furany.*

Poznano co najmniej 75 izomerów (pochodnych) dioksyn i 135 izomerów furanów, różniących się liczbą atomów chloru w cząsteczce, co powoduje różne właściwości toksyczne; rakotwórcze, teratogenne, mutagenne po zaburzenia hormonalne i choroby alergiczne.

W wielu wsiach na terenie prawie całej Polski w okresie zimowym widać kłęby czarnego, gryzącego dymu unoszące się z kominów niektórych domów.

– *Stężenie dioksyn i furanów w dymie wydobywającym się z domowych kominów może wynosić 100 nanogramów/m³ powietrza, podczas gdy dopuszczalne stężenie wynosi 0,1 nanogram/m³ (norma dla spalarni śmieci) –* podał profesor.

Dioksyny tworzą się w bardzo szerokim zakresie temperatur w procesach spalania, od ok. 400°C do ok. 1400°C, a zaokludowane na cząstkach popiołów są w praktyce termicznie niezniszczalne nawet powyżej 1400°C.

Wyniki badań (wycinkowych) wskazują, że stężenie dioksyn w glebie na terenach rolniczych jest raczej niskie (1ng/kg gleby), natomiast na obszarach przemysłowych sięga 20 ng/kg. Stężenie dioksyn w kompoście sięga od 5 do 40 ng/kg. Odcieki z wysypisk komunalnych mogą zawierać nawet 300 ng/kg. Bywa, że znajdują się również w gazie wysypiskowym.

Dużym źródłem dioksyn są procesy przetwórstwa rud żelaza i metali kolorowych. Emisja tych związków może sięgać nawet do 30 ng dioksyn na 1 gram przerobionego metalu.

– *Rozejrzyj się gdzie mieszkasz, jeśli w pobliżu spalarni odpadów, wy-*

sypiska śmieci, huty złomu, elektrowni spalającej węgiel – to prawie jest pewne, że narażony jesteś na kontakt z najgroźniejszą trucizną z grupy dioksyn – TCDD – przestrzegali dr **Zbigniew Hałat**, prezes Stowarzyszenia Ochrony Zdrowia Konsumentów.

Dioksyny są także w codziennie spożywanej żywności, dla przykładu ilość (w pikogramach – bilionowej części grama) jaja – 4,1, ryby – 7,8, wieprzowina – 12,2, drób – 12,9, mleko – 17,6, przetwory mleczne – 24,1, wołowina – 30.

Gdyby nie katastrofy i strach

Dioksyny występowały w przyrodzie od wielu tysięcy lat. Badania gleby, której wiek określono na co najmniej 6000 lat p.n.e., zawierały stężenie dioksyn na poziomie kilku nanogramów na 1 kg gleby. Ich źródłem były i są zjawiska naturalne, takie jak wybu-

W Niemczech) wojna w Wietnamie (w latach 1966–1969 wprowadzono w środowisko w Wietnamie około 100 kg TCDD) oraz afery w 1999 r. dotycząca kurczaków belgijskich, które zawierały dioksyny.

W 1957 roku K.W. Schulz z Eppendorfer Universitat-Hauptklinik odkrył supertoksyczny izomer 2,3,7,8-TCDD, a W. Sandermann z Bundesforschungsanstalt w Hamburgu określił jego budowę chemiczną.

Wtedy to liczne badania prowadzone przez ośrodki naukowe w Stanach Zjednoczonych i na zachodzie Europy wykazały, że duże jednorazowe dawki zatrucia dioksynami wywołują ostateczny efekt rakotwórczy, najczęściej występujący po kilku a nawet kilkunastu latach. Człowiek w odróżnieniu od niektórych zwierząt wytworzył sobie sprawne mechanizmy obronne przed działaniem dioksyn. Ale jak mówił prof. Wronkowski:

Dioksyny stanowią poważny problem ekologiczny, są bowiem bardzo silnymi truciznami o różnorodnym działaniu toksycznym. Należą do najsilniej działających trucizn poznanych przez człowieka, które oznaczać się musi już na poziomie ppt (1 nanogram na kilogram próbki).

chy wulkanów i pożary lasów. Obecność dioksyn wykryto w tkankach Eskimosów żyjących w dawnych epokach. Ich zamrożone ciała znaleziono w głębokich warstwach lodu. Ludzie ci na pewno nie mieli styczności z procesami przemysłowymi.

Dioksyny stwierdzono też w kopalni soli w Wieliczce, której złoża powstawały 15 mln lat temu. Tak więc dioksyny towarzyszyły człowiekowi przez cały okres ewolucji. Tylko że wtedy jeszcze nie wiedziano o ich obecności w środowisku.

Nie wzbudziłyby do dziś większego zainteresowania, gdyby nie dość dotkliwie dolegliwości, na które cierpiały osoby w wyniku wielkich awarii przemysłowych i katastrof (np. w latach 50. w zakładach BASF i Boehringer, gdzie produkowano trichlorofenol, potem w Yusho w Japonii oraz na Tajwanie, Seveso we Włoszech, Bitterfeld/Wolfem

– *Istnieje kumulacja efektów dawek pojedynczych małych lub średnich i w pewnym momencie dochodzi do zapoczątkowania procesu nowotworowego, tzw. faza inicjacji nowotworowej.*

Małe dawki budzą wielki strach

Skutki bezpośrednie to przede wszystkim zmiany skórne; wysypka alergiczna tzw. chlorakne. Te zapalenia – alergiczne zmiany skóry głównie twarzy i rąk, które nie reagują na antybiotyki mogą utrzymywać się do 10 lat i pozostawić często głębokie blizny. Kiedy Juszczenko ciężko zachorował po kolacji w Kijowie we wrześniu 2004 roku, badający go lekarze ustalili, że poziom dioksyn w jego krwi 50 000 razy przekracza normę. Jego ciało w ciągu 15 i pół miesiąca pozbyło się połowy dioksyn, czyli znacznie szybciej niż przewidywali niektórzy eksper-

ci, którzy sądzili, że zajmie to lata. Jego twarz pozostała obrazem tej tragedii.

Następstwem kontaktu z dioksynami są również uszkodzenia narządów wewnętrznych np. wątroby, nerek oraz centralnego układu nerwowego. Obserwuje się też wpływ na hormony żeńskie, zwłaszcza progesteron, co może powodować zaburzenia hormonalne, niepłodność.

– Skutki odległe mogą wynikać z uszkodzenia różnych narządów i prowadzić do zgonów. Dlatego – zdaniem profesora – należy baczniejszą uwagę zwracać na dioksyny, jako czynnik rakotwórczy.

Poziom skażenia polskiego środowiska dioksynami oraz główne źródła emisji tych związków w kraju wydają się być problemem zupełnie nierozpoznanym.

Spalarnie budzą wiele kontrowersji

Pojawiają się już głosy, że spalarnie szkodzą środowisku. Tymczasem

ich powstanie wymusza Unia Europejska (Unia nakazuje w tym roku ograniczyć ilość odpadów ulegających biodegradacji i kierowanych na składowiska do 75%, do 50% w 2013 r. i do 35% w 2020 r.). Każde duże miasto, gdzie odpadów jest najwięcej powinno mieć instalacje do termicznego przekształcania odpadów.

W Polsce działa już jedna spalarnia – Warszawski Zakład Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych, który wkrótce zostanie zmodernizowany. W planie jest budowa 12, w Bydgoszczy i Toruniu. Blisko akceptacji są projekty Szczecina, Poznania, Krakowa, Białegostoku oraz Olsztyna. Czy będą kolejnym nowym źródłem dioksyn?

– W lotnych popiołach po spalaniu śmieci komunalnych stwierdza się od tysiąca do kilkuset ng/g I-TEQ (międzynarodowy współczynnik toksyczności), co stanowi ilość taką samą jak w najmocniej skażonej ziemi w okolicach Seveso, z tzw. strefy A – podaje ppłk dr inż. Mieczysław Sokołowski,

autor raportu o dioksynach. Pojawia się też inny problem.

Obowiązujące w krajach UE przepisy nakładają na służby kontroli środowiska prowadzenie monitoringu na zawartość dioksyn na szeroką skalę, głównie atmosfery i wód. To wymaga dużych inwestycji, ośrodków analitycznych wyspecjalizowanych w tego typu, bardzo skomplikowanych i wymagających doskonałego wyposażenia aparaturowego analizach.

– Bez powstania bardzo nowoczesnych laboratoriów nawet mowy być nie może o jakichkolwiek instalacjach termicznej destrukcji wszelkich odpadów – upomina. Mieczysław Sokołowski.

Na pytanie jak dużo dioksyn jest do zaakceptowania w środowisku, EPA, która jest niepodważalnym źródłem wiedzy o środowisku w swoim raporcie – warto przypomnieć – stwierdziła „Prawdziwy próg niebezpieczeństwa nie istnieje, i prawdopodobnie równy jest zero”.

Krystyna Forowicz