

METALE CIĘŻKIE W ŻYWNOSCI I KOSMETYKACH

*Czym kierować się
podczas zakupów,
żeby nie zafundować sobie
degeneracji mózgu
lub raka?*

Mówią, żeby unikać zanieczyszczonej metalami żywności, ale skąd wiedzieć, czego dokładnie się wystrzegać? Straszą, że metale ciężkie są nawet w powietrzu czy w żywności dla niemowląt, czy to prawda? O odpowiedzi na te pytania poprosiliśmy eksperta w zakresie zagrożeń środowiskowych względem zdrowia człowieka dr Grzegorza Dziubankę ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

TEKST: dr n. biol. Grzegorz Dziubanek
ROZMAWIAŁA: Żaneta Geltz



■ **Żaneta Geltz:** Jakie są źródła zanieczyszczeń metalami ciężkimi?

■ **dr n. biol. Grzegorz Dziubanek:** Najważniejszym źródłem metali ciężkich w środowisku są procesy wydobywania i przetworstwa metali nieżelaznych, chodzi przede wszystkim o działalność kopalń rud cynkowo-ołowiowych oraz zakładów metalurgicznych zajmujących się przetworstwem rud metali nieżelaznych. W nieodległej przeszłości bardzo ważnym źródłem emisji ołowiu do środowiska były spaliny samochodowe, jednak wycofanie z rynku benzyny zawierającej związki tego metalu doprowadziło do istotnego zredukowania jego emisji wraz ze spalinami. Metale trafiają również do środowiska w związku z działalnością rolniczą. Źródłem zanieczyszczenia gleb uprawnych metalami mogą być nawozy sztuczne, w największym stopniu nawozy fosforanowe, jak również środki ochrony roślin. Poza tym metale ciężkie znajdują się w niezliczonej ilości przedmiotów codziennego użytku, w tym m.in. w sprzęcie elektronicznym, akumulatorach, bateriach itp., które jako odpady mogą stanowić źródło zanieczyszczenia środowiska. Metale ciężkie trafiają do środowiska również ze źródeł naturalnych takich jak np. erupcje wulkanów czy pożary lasów, aczkolwiek ich znaczenie w porównaniu do źródeł antropogenicznych jest niewielkie.

■ **Ż.G.:** Jakie dokładnie metale są klasyfikowane jako ciężkie?

■ **dr G.D.:** Biorąc pod uwagę kryterium chemiczne, za metale ciężkie uznaje się metale, których gęstość jest większa niż 4,5 g/cm³ i zalicza się do nich m.in.: cynk, kadm, chrom, miedź, nikiel, ołów, rtęć oraz żelazo. Wydaje się, że szczęśliwszym określeniem dla metali wykazujących szkodliwy wpływ na organizm człowieka jest „metale toksyczne”. Najbardziej rozpowszechnionymi w środowisku życia człowieka metalami ciężkimi i jednocześnie stanowiącymi największe zagrożenie zdrowia są: kadm, ołów oraz rtęć. Wykazują one wysoką toksyczność, a w przypadku kadmu udowodniono też właściwości rakotwórcze.

■ **Ż.G.:** W dawnych czasach do rozcieńczenia stężenia metali ciężkich stosowano masy organiczne, a co stosuje

Najbardziej rozpowszechnionymi w środowisku życia człowieka metalami ciężkimi i jednocześnie stanowiącymi największe zagrożenie zdrowia są: kadm, ołów oraz rtęć.

Wykazują one wysoką toksyczność, a w przypadku kadmu udowodniono też właściwości rakotwórcze.

się dzisiaj, by zmniejszyć obciążenie płodów rolnych skażeniem metalami?

■ **dr G.D.:** Na biodostępność metali ciężkich ze skażonych gleb do roślin wpływa wiele czynników, jednak do najważniejszych zalicza się odczyn gleb oraz zawartość materii organicznej. W przypadku najbardziej rozpowszechnionych metali, jakimi są kadm i ołów, ich stopień kumulacji w roślinach wzrasta, gdy uprawy są prowadzone na glebach kwaśnych. Obecny w glebach materiał organiczny częściowo wiąże metale, osłabiając ich migrację do tkanek roślin. Warto podkreślić, że stosowanie takich zabiegów agrotechnicznych, jak wapnowanie gleb w celu ich odkwaszenia oraz wykorzystywanie nawozów naturalnych np. kompostu może zmniejszyć kumulację metali ciężkich w roślinach. Należy jednak pamiętać, że gdy mamy do czynienia z silnie zanieczyszczonymi glebami uprawnymi, to stosowanie powyższych praktyk agrotechnicznych może okazać się niewystarczające z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego konsumentów. Dlatego prowadzenie w takich miejscach upraw roślin jadalnych nie jest zalecane.

■ **Ż.G.:** Metale ciężkie zalegają w przyrodzie w postaci warstw w osadach rzek, podobnie dzieje się w organizmach żywych, w których następuje tzw. biokumulacja. Jak wobec tego oczyścić organizm z metali ciężkich, podczas gdy nieustannie następuje ich przyswajanie wraz z pożywieniem?

■ **dr G.D.:** W związku z silnym rozpowszechnieniem metali ciężkich w środowisku każdy człowiek jest narażony na te zanieczyszczenia. Metale ciężkie wykazują zdolność kumulacji w organizmie człowieka i stopniowo odkładane są w tzw. narządach docelowego oddziaływania np. ołów ulega kumulacji w tkance kostnej. Najskuteczniejszym sposobem przeciwdziałania narażeniu na metale ciężkie jest profilaktyka polegająca na minimalizowaniu dawki metali przedostających się do organizmu. Skuteczna ochrona jest jednak niemożliwa bez świadomości w zakresie źródeł oraz dróg narażenia człowieka na metale ciężkie. Z punktu widzenia ograniczania ryzyka zdrowotnego najistotniejsze jest unikanie narażenia, a nie oczyszczanie organizmu z metali ciężkich. Praktyki oczyszczania organizmu nie stanowią standardowego postępowania w przypadku każdej osoby, która ma styczność

z metalami ciężkimi. Procedury takie są realizowane w sytuacji wystąpienia silnego zatrucia ostrego, do którego najczęściej może dojść u osób dorosłych w warunkach ekspozycji zawodowej. Natomiast w przypadku dzieci terapia oczyszczająca organizm z metali ciężkich może być podejmowana, gdy wykazane zostanie ich bardzo wysokie stężenie we krwi – i dotyczy to najczęściej ołowiu. Jak wskazuje praca Hon i wsp. (2017)¹ graniczne stężenie stanowiące podstawę do wykonania terapii oczyszczania organizmu dziecka z ołowiu wynosi co najmniej 45 mg/dL. Gdy stężenie ołowiu we krwi mieści się w przedziale od 20 do 45 µg/dL stosowane jest leczenie, jeśli u dziecka wykazano objawy zatrucia np. kolikę ołowiczą, anemię czy zaburzenia Ośrodkowego Układu Nerwowego. Terapia oczyszczania organizmu z metali ciężkich polega na ich chelatowaniu czyli wiązaniu z czynnikiem, który ułatwia usunięcie toksycznego metalu z organizmu. Do najczęściej wykorzystywanych środków chelatujących należy wersenian disodowo-wapniowy, który podawany jest dożylnie w warunkach szpitalnych czy też kwas dimerkaptobursztynowy. Należy jednak mieć świadomość, że samodzielne stosowanie środków chelatujących bez wiedzy lekarza oraz bez wcześniej przeprowadzonych badań diagnostycznych może być bardzo niebezpieczne. Jest to istotne, ponieważ obecnie istnieje możliwość nabycia tego typu środków z niepewnych źródeł np. przez Internet.

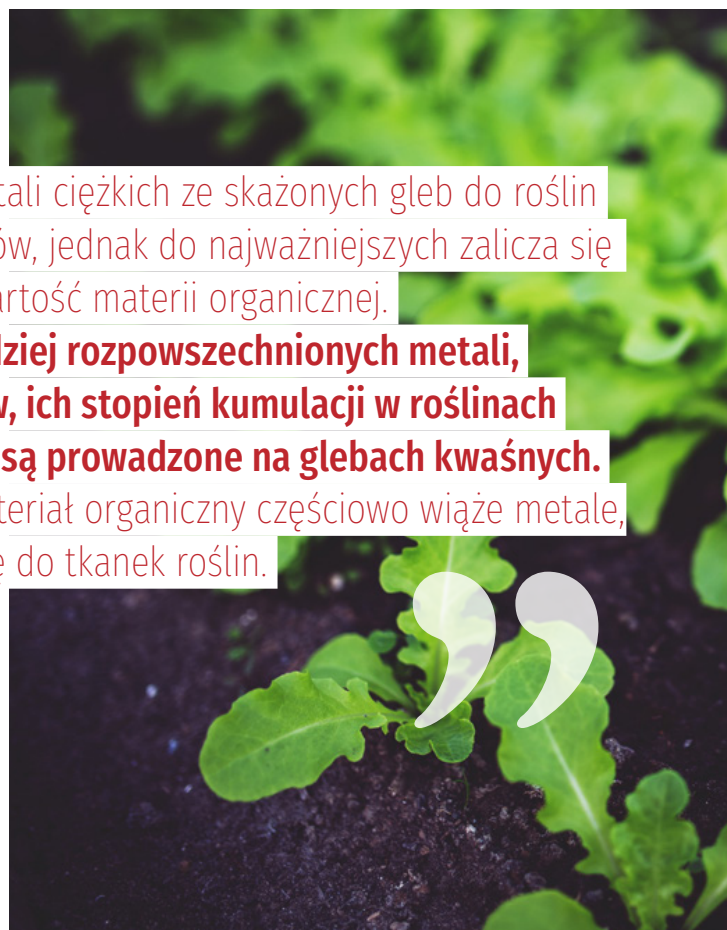
■ Ż.G.: Ale metale ciężkie dostają się do organizmu nie tylko poprzez skażoną na poziomie produkcji żywność (w tym ryby i zwierzęta), ale również na etapie przetwarzania (blachy aluminiowe w piekarnictwie) i przechowywania (puszki aluminiowe, z cyny). Kto wydaje nadal zgody na wprowadzanie na rynek tego typu produktów, skoro wiadomo już, że biokumulacja metali toksycznych szkodzi zdrowiu?

■ dr G.D.: W myśl obowiązujących przepisów prawnych na rynek wprowadzane są tylko takie materiały i wyroby, które są wystarczająco obojętne, aby nie powodowały przenikania do żywności substancji w ilościach, które mogą stanowić zagrożenie zdrowia człowieka oraz aby nie powodowały niemożliwych do zaakceptowania zmian w składzie takiej żywności lub nie doprowadzały do pogorszenia jej cech organoleptycznych. W Unii Europejskiej decyzje o dopuszczeniu do obrotu materiału lub wyrobu mającego kontakt z żywnością podejmowane są na podstawie opinii Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Na terytorium Polski organem odpowiedzialnym za zgłaszanie i rejestrowanie wniosków o udzielenie zezwolenia na stosowanie nowej substancji jest Główny Inspektor Sanitarny (GIS), który następnie kieruje wnioskiem do EFSA. W ocenie poszczególnych związków chemicznych uwzględnia się ich właściwości

Na biodostępność metali ciężkich ze skażonych gleb do roślin wpływa wiele czynników, jednak do najważniejszych zalicza się odczyn gleb oraz zawartość materii organicznej.

W przypadku najbardziej rozpowszechnionych metali, jakimi są kadm i ołów, ich stopień kumulacji w roślinach wzrasta, gdy uprawy są prowadzone na glebach kwaśnych.

Obecny w glebach materiał organiczny częściowo wiąże metale, osłabiając ich migrację do tkanek roślin.



toksykologiczne oraz wielkość ich migracji do płynów modelowych imitujących działanie środków spożywczych np. wysokotłuszczowych, uwodnionych, zawierających alkohol czy kwaśnych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego konsument podczas dokonywania zakupu określonego produktu mającego kontakt z żywnością powinien zwracać uwagę na obecność symbolu „CE” czyli deklaracji zgodności stwierdzającej, że produkt jest zgodny z przepisami Unii Europejskiej. **W celu zwiększenia poczucia bezpieczeństwa warto kupować wyroby, które uzyskały tzw. atest PZH, który jest świadectwem jakości zdrowotnej wystawianym przez PZH (Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny). Atest zaświadcza o bezpieczeństwie produktu dla zdrowia ludzi i/lub środowiska pod warunkiem, że jest on wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem jak np. służy wyłącznie przechowywaniu żywności w niskiej temperaturze, czy też wyrób nie może mieć kontaktu z żywnością kwaśną, itp.**

■ Ż.G.: Metale ciężkie mają silne właściwości uczulające, czy nie powinno być więcej informacji na ten temat, zwłaszcza zaadresowanych do alergików, iż grozi im reakcja ze strony organizmu na żywność czy środki pielęgnacyjne zawierające choćby niskie stężenia metali ciężkich, jak np. nikiel?

■ dr G.D.: Wiedza na temat właściwości uczulających takich metali ciężkich, jak np. nikiel wydaje się być powszechna. Problemem jest natomiast fakt, że konsumenci przed dokonaniem zakupu stosunkowo rzadko sprawdzają jaki jest skład chemiczny kosmetyków i innych

¹ Hon K. L., Fung C. K., Leung A. K., Childhood lead poisoning: an overview. Hong Kong Med. J. 2017 December 23 (6) : 616-21. doi: 10.12809/hkmj 176214. Epub 2017 October 13.



fot. pexels.com by Kaboompics



METALE CIĘŻKIE W ŻYWNOSCI I KOSMETYKACH



fot. pexels.com by Kristina Paukshite

produktów. Zdarzają się też przypadki, że lista składników chemicznych wymienionych na etykietach produktów jest niezrozumiała dla potencjalnych nabywców. Działania profilaktyczne osób uczulonych na określone metale lub inne związki chemiczne, powinny polegać na zapoznaniu się ze składem chemicznym kupowanych artykułów, a w przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości wobec danego produktu powinno się wybierać inny, co do którego konsumenci są przekonani, że jest dla nich bezpieczny. Pomocne w tym przypadku mogą być bazy danych np. „**Deep Skin Cosmetics Database**” prowadzona przez **Environmental Working Group (EWG's)** www.ewg.org/skindeep, w której umieszczane są informacje na temat składu chemicznego oraz potencjalnych zagrożeń zdrowia, w tym informacje na temat właściwości alergizujących, związanych z użytkowaniem różnego rodzaju kosmetyków i środków pielęgnujących.

■ **Ż.G.:** Wszelchobecne aluminium (folie i opakowania aluminiowe, produkty powszechnego użytku, jak sztucce) nie sprawia wrażenia groźnego dla nas metalu, gdyż jest jednym z najbliższych metali. Dlaczego jest nadal tak szeroko stosowany? Dane dostępne w bazie PubMed mówią wyraźnie o aluminium, jako przyczynie choroby Alzheimera i innych schorzeń neurodegeneracyjnych.

■ **dr G.D.:** Glin, czyli aluminium, jest metalem powszechnie stosowanym ze względu na swoje cechy użytkowe, ponieważ jest materiałem lekkim, miękkim, plastycznym, a także wykazuje dobre przewodnictwo ciepła. Udowodniono, że aluminium może przenikać do żywności z opakowań, garnków czy patelni wykonanych z tego metalu.

www.hipoalergiczni.pl



Powinniśmy zrezygnować z przechowywania, gotowania, grillowania oraz pieczenia kwaśnych produktów spożywczych zawiniętych w folię aluminiową.

fot. pexels.com by NasyaSensei Sens

Hipoalergiczni | luty 2019 35

Wielkość migracji zależy od rodzaju żywności, od pH spożywanego pokarmu, a także od czasu kontaktu produktów spożywczych z naczyniem lub opakowaniem. Przenikanie aluminium do żywności jest najwyższe w przypadku produktów kwaśnych np. kapusty kiszonej, marynowanego mięsa lub ryb w zalewie o kwaśnym odczynie (np. na bazie octu lub kwasu cytrynowego). Aby zmniejszyć narażenie na glin konsumenci nie powinni użytkować aluminiowych naczyń kuchennych. Powinniśmy także zrezygnować z przechowywania, gotowania, grillowania oraz pieczenia kwaśnych produktów spożywczych zawiniętych w folię aluminiową.



for: pexels.com by Daisy Laparra

W wielu źródłach literaturowych, jak również na licznych stronach Internetowych prezentowane są informacje na temat potencjalnego wpływu glinu na rozwój choroby Alzheimera. Jednak jak wskazuje przeprowadzony przez Willhite i wsp. (2016)² szeroko zakrojony przegląd badań naukowych poświęconych tematyce zagrożeń zdrowia powodowanych przez związki glinu nadal brakuje jednoznacznych dowodów potwierdzających związek pomiędzy narażeniem na glin zawarty w spożywanej żywności i wodzie a podwyższonym ryzykiem zachorowania na chorobę Alzheimera.

Istnieją natomiast dowody wskazujące na możliwość wywołania przez glin tzw. encefalopatii podializacyjnej, czyli zaburzeń układu nerwowego, która może wystąpić u osób przewlekle dializowanych z powodu niewydolności nerek. Skutkiem stosowania dializ mogą być również inne zaburzenia takie jak np.: osteomalacja, czyli zmięknienie kości, a także niedokrwistość. Nadmierne narażenie na glin jest w tej sytuacji wynikiem obecności aluminium w środkach wiążących fosforany, które obecne są w płynach dializacyjnych. Należy jednak mieć świadomość, że narażenie osób dializowanych na glin jest znacznie większe w porównaniu z narażeniem jakiegoś doświadczonego przeciętne osoby w środowisku swojego bytowania.

■ **Ż.G.:** Ołów, który w dużej mierze przedostaje się na pola uprawne i do mieszkań za pomocą wnoszonego z piaskiem kurzu – powoduje pogorszenie pracy naszego mózgu...

■ **dr G.D.:** Ołów jest metalem ciężkim szczególnie niebezpiecznym dla dzieci, u których każda, nawet najmniejsza zawartość tego metalu we krwi może powodować obniżenie ilorazu inteligencji (IQ). Szkodliwy wpływ ołowiu na Ośrodkowy Układ Nerwowy dzieci jest proporcjonalny do wielkości narażenia. Efektem narażenia dzieci mogą być m.in. problemy z pamięcią i przyswajaniem wiedzy, zaburzenia koncentracji, a także zaburzenia mowy, słuchu, koordynacji ruchowej, występowanie zaburzeń zachowania np. nadpobudliwości psychoruchowej (ADHD), drażliwości, agresji jak również apatii, występowanie uczucia ciągłego zmęczenia. W warunkach bardzo silnego narażenia dzieci odnotowano występowanie przypadków encefalopatii³. Ołów jest również

2 Willhite C.C., Karyakina N. A., Yokel R. A., Yenugadhati N., Wisniewski T.M., Arnold I. M. F., Momoli F., Krewski D. Systematic review of potential health risks posed by pharmaceutical, occupational and consumer exposures to metallic and nanoscale aluminum, aluminum oxides, aluminum hydroxide and its soluble salts. Crit Rev Toxicol. 2014 October 44 (Suppl. 4): 1–80.

3 [przyp. red.] Encefalopatia – ogólne określenie uszkodzenia mózgowia przez czynniki różnego pochodzenia. Uszkodzenia mózgowia człowieka prowadzą do różnego rodzaju zaburzeń zachowania.

Przyczynami encefalopatii mogą być toksyny obecne w organizmie przy niewydolności wątroby lub nerek, trucizny, takie jak metale ciężkie (ołów, rtęć), alkohol etylowy i wiele innych. Opisywane są też encefalopatie zakaźne – wywoływane przez priony.

Ołów jest metalem ciężkim szczególnie niebezpiecznym dla dzieci, u których każda, nawet najmniejsza zawartość tego metalu we krwi może powodować obniżenie ilorazu inteligencji (IQ). Efektem narażenia dzieci mogą być m.in. **problemy z pamięcią i przyswajaniem wiedzy, zaburzenia koncentracji, a także zaburzenia mowy, słuchu, koordynacji ruchowej, występowanie zaburzeń zachowania.**

Narażenie osób dorosłych na ołów **może zwiększać ryzyko występowania nadciśnienia tętniczego, anemii, zaburzeń płodności mężczyzn, jak również występowania takich objawów, jak: senność, zmęczenie, wahania nastroju, a także może wywoływać ograniczenia zdolności umysłowych.**

odpowiedzialny za występowanie zaburzeń wzrostu, w tym za rozwój krzywicy, anemii oraz tzw. kolki ołowiczej (ostry skurcz mięśni gładkich jelit). Natomiast narażenie osób dorosłych na ołów może zwiększać ryzyko występowania nadciśnienia tętniczego, anemii, zaburzeń płodności mężczyzn, jak również występowania takich objawów, jak: senność, zmęczenie, wahania nastroju, a także może wywoływać ograniczenia zdolności umysłowych. Narażenie kobiety ciężarnej na ołów stwarza zagrożenie dla rozwijającego się płodu, które może wiązać się zmniejszeniem masy urodzeniowej noworodków oraz skróceniem czasu trwania ciąży. Ołów wykazuje zdolność przenikania przez barierę łożyskową, w związku z czym bardzo niebezpieczne jest prenatalne narażenie na ten metal, które w skrajnych przypadkach może skutkować występowaniem encefalopatii u niemowląt.

■ **Ż.G.:** Akcja European Cooperation in Science and Technology⁴ od lat ma na celu ograniczenie niepożądanych pierwiastków śladowych. Odnotowywano niepokojące zawartości ołowiu w żywności, zwłaszcza w warzywach pochodzących z upraw pod presją przemysłową. Co powinien zrobić przeciętny konsument, by się przed nimi chronić? Czy żywność ekologiczna zwiększa szansę na redukcję ryzyka przyswajania metali ciężkich?

■ **dr G.D.:** Profilaktyka zdrowotna w przypadku metali toksycznych takich, jak kadm czy ołów powinna w pierwszej kolejności polegać na minimalizowaniu wielkości narażenia z najistotniejszego źródła jakim są spożywane warzywa. **Każdy konsument powinien zwracać szczególną uwagę na źródło pochodzenia kupowanych roślin jadalnych, tzn. należy unikać produktów uprawianych w regionach charakteryzujących się silnym skażeniem środowiska tymi zanieczyszczeniami.** Zmniejszenie ryzyka zdrowotnego może być osiągnięte m.in. w wyniku spożywania roślin jadalnych pochodzących z upraw ekologicznych, aczkolwiek zdarzają się przypadki, że uprawy pochodzące z gospodarstw ekologicznych również zawierają metale ciężkie w stężeniach przekraczających maksymalne dopuszczalne zawartości. Wiąże się to chociażby z faktem stosowania w przeszłości na takich gruntach ornych nawozów mineralnych, które były skażone metalami. W związku z powyższym, najbardziej rozsądnym wydaje się dokonywanie częstych zmian źródła zaopatrywania się konsumentów w rośliny jadalne (kupowanie warzyw w różnych sklepach, na różnych stoiskach na targowisku itp.). W ten sposób można uniknąć długotrwałego spożywania silnie zanieczyszczonych warzyw, co może wystąpić w sytuacji zaopatrywania się w rośliny jadalne pochodzące tylko z jednego źródła.

4 www.umb.no/costaction – Akcja European Cooperation in Science and Technology



foto: pekels.com by Travis Seera

■ **Ż.G.:** Wiele osób jest narażonych bezpośrednio na zatrucie ołowiem, ponieważ mieszkają nieopodal hut i innych zakładów przemysłowych. Jak te osoby chronić przed ołowicą czy innymi chorobami wynikającymi z narażenia na skażenie metalami ciężkimi, takimi jak ołów?

■ **dr G.D.:** Narażenie na ołów i inne metale ciężkie dotyczy praktycznie każdego człowieka, aczkolwiek wielkość ekspozycji może się różnić w zależności od miejsca zamieszkania, rodzaju wykonywanej pracy, stylu życia, a także od umiejętności zarządzania własnym ryzykiem zdrowotnym.



Jak wskazują badania naukowe zawartość metali ciężkich w kosmetykach kolorowych zależy zarówno od ich barwy, jak i marki producenta. Wykazano, że stężenie niklu w kosmetykach na poziomie 5 mg/kg jest bezpieczne dla osób zdrowych, podczas gdy dla osób uczulonych bezpieczna zawartość niklu w kosmetykach wynosi 1 mg/kg.

<http://allergycertified.com/business/how-to-certify/criteria>

Większość kosmetyków ze względu na obecność niektórych składników jest atrakcyjna dla konsumentów, jednak w niektórych przypadkach deklarowanie przez producentów ich hipoalergicznego może być nadużywane. Alergicy powinni więc podczas zakupu kierować się obecnością stosownych certyfikatów świadczących o bezpieczeństwie produktów.

Najważniejszym źródłem narażenia na ołów są rośliny jadalne, które nie powinny być uprawiane na terenach uznawanych za zanieczyszczone metalami ciężkimi np. położonych w sąsiedztwie hut metali nieżelaznych, hald przemysłowych czy też składowisk odpadów. Zlokalizowane na takich terenach pola uprawne można wykorzystać do produkcji roślin przemysłowych. W przypadku prowadzenia upraw roślin jadalnych na własne potrzeby wskazanym jest skontrolowanie zanieczyszczenia gleby oraz nie należy stosować do nawożenia materiałów niewiadomego pochodzenia. Niejednokrotnie przy tworzeniu ogródków działkowych oraz ogrodów przydomowych zdarzało się, że użytkownicy wykorzystywali materiał, silnie zanieczyszczony metalami ciężkimi, pochodzący np. z hald po hutniczych.

W przypadku małych dzieci do najsilniejszego narażenia na ołów i inne metale ciężkie dochodzi tzw. pozażywnościową drogą narażenia, która wiąże się z połykaniem zanieczyszczonych cząsteczek gleby lub kurzu podczas aktywności na boiskach czy placach zabaw. Narażenie to wiąże się także z połykaniem zaabsorbowanych cząsteczek kurzu na powierzchni dłoni, zabawek i innych przedmiotów wkładanych przez małe dzieci do ust. W tym przypadku istotnym jest odpowiednie zabezpieczenie nawierzchni placów zabaw i boisk w taki sposób, aby uniemożliwić kontakt dziecka ze skażonym podłożem. **Należy także zwrócić uwagę na potrzebę regularnego czyszczenia zabawek i innych przedmiotów codziennego użytku, z którymi dziecko ma styczność.**

■ **Ż.G.:** Osłabienie, bezsenność, zaburzenia widzenia, zaburzenia płodności, zmiany zwyrodnieniowe komórek nerwowych, wpływ na geny, rak – czy to nie są wystarczająco niepokojące symptomy, by zainteresować się oznaczeniem poziomu metali ciężkich w naszym ciele? Jak możemy to zbadać?

■ **dr G.D.:** W uzasadnionych przypadkach takich, jak np. podejrzenie narażenia na metale ciężkie w warunkach zawodowych czy też

w miejscu zamieszkania, jak również zdiagnozowanie objawów mogących świadczyć o nadmiernej ekspozycji na metale ciężkie można wykonywać badania stężenia metali ciężkich w organizmie. Najlepszym biomarkerem aktualnego narażenia na kadm, ołów czy rtęć są badania ich zawartości we krwi. Aby poznać wielkość narażenia jakie miało miejsce w przeszłości wykonywane są również badania zawartości kadmu i ołowiu w moczu, czy też ołowiu w tkance kostnej – co jednak jest już badaniem inwazyjnym i może być wykonywane wyłącznie na zlecenie lekarza.

W literaturze można również znaleźć informacje na temat badań stężenia metali ciężkich we włosach, jednak wyniki tych pomiarów są obciążone dużą niepewnością i dlatego nie są zalecane jako dobry wskaźnik narażenia.

Podejmując decyzję o poddaniu się badaniom zawartości metali ciężkich w organizmie, należy pamiętać o tym, aby skonsultować się z lekarzem toksykologiem, który może stwierdzić czy przeprowadzenie tego typu badań jest uzasadnione, jak również pomoże właściwie zinterpretować uzyskane wyniki.



Grzegorz Dziubaneck

Doktor nauk biologicznych, kierownik Zakładu Środowiskowych Czynniki Ryzyka Zdrowia Katedry Zdrowia Środowiskowego na Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach. Od lat prowadzi badania nad wpływem zanieczyszczeń na zdrowie człowieka oraz nad zarządzaniem ryzykiem zdrowotnym.

REDAKCJA ZALECA ZAKUPY PRODUKTÓW Z CERTYFIKATAMI



**NICKEL
TESTED**

Kobiety ze szczególną ostrożnością powinny dobierać kosmetyki, jeśli cierpią z powodu alergii na nikiel. Produkty, które wolne od niklu są odpowiednio oznakowane certyfikatem „NICKEL TESTED”.

PUROBIO SUBLIME DROP

Podkład w płynie na bazie hydrolatu z oczaru wirginijskiego oraz szalwiewego z formułą ANTI POLLUTION chroniącą cerę także przed zanieczyszczeniami powietrza. Certyfikacja: Organic Cosmetic, Vegan OK, Nickel Tested purobio.com.pl

Cena: 69,90 zł 19g, purobio.com.pl