

Jan E. Zejda

## ŚRODOWISKOWE ZAGROŻENIA STANU ZDROWIA DZIECI – POLSKIE DONIESIENIA EPIDEMIOLOGICZNE NA TLE ŚWIATOWEJ LITERATURY PRZEDMIOTU\*

### CHILDREN ENVIRONMENTAL HEALTH – POLISH EPIDEMIOLOGICAL PUBLICATIONS IN THE GLOBAL LITERATURE ON THE TOPIC

Katedra Epidemiologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

#### STRESZCZENIE

Środowiskowe zagrożenia stanu zdrowia dzieci są przedmiotem wielu programów badawczych, stanowiących priorytet zdrowia publicznego także w Polsce. Ocena aktywności naukowej w tym obszarze, określanej na podstawie dorobku publikacyjnego, może odzwierciedlać poziom ogólnej aktywności w dziedzinie epidemiologii. Przegląd danych w bazie „Medline” w latach 2000-2009 (słowo kluczowe: narażenie środowiskowe) ujawnił, że w analizowanym okresie odsetek polskich publikacji w światowej literaturze przedmiotu wynosił dla artykułów dotyczących dzieci w wieku 0-18 lat 1,67%, przy czym około połowa artykułów była przygotowana w języku angielskim. Po okresie zwiększania się dorobku doszło, w ostatnich dwóch latach, do zmniejszenia liczby polskich artykułów. Przegląd streszczeń umożliwił wyodrębnienie kilku kategorii tematycznych, obejmujących rozpowszechnienie i środowiskowe czynniki ryzyka chorób alergicznych, w tym astmy, zdrowotne skutki biernego palenia tytoniu, skutki narażenia na ołów i inne metale, z uwzględnieniem ich biomonitoringu, wpływ składowisk odpadów na zdrowie, środowiskowe uwarunkowania rozwoju fizycznego, ryzyko związane z promieniowaniem jonizującym i polem elektromagnetycznym. Wyniki przeprowadzonej analizy wykazały przeciętny obraz dorobku krajowego na tle dorobku światowego, przy ograniczonym zakresie tematycznym prac. Zidentyfikowano przy tym szereg problemów, które stanowią potencjalnie owocny obszar działań ukierunkowanych na poprawę aktywności naukowej polskich ośrodków, realizujących badania w omawianej dziedzinie. Mają one wymiar uniwersalny i wywodzą się z krytycznych obszarów niedociągnięć i problemów trapiących polską naukę.

**Słowa kluczowe:** *epidemiologia środowiskowa, dzieci, publikacje*

#### ABSTRACT

Environmental hazards in children are subject to many research programs and public health priority, also in Poland. Assessment of the publication output in this field can be used to evaluate the level of general scientific activity in epidemiology. “Medline” - based review (topic: environmental exposure) showed that in the examined period the percentage of Polish publications concerning children aged 0-18 years reached 1,67%, and a half of the articles was published in English. Following the period of a visible increase in annual numbers of Polish publications two recent years revealed a marked decrease of the output. Review of the contents showed a number of broad thematic categories: occurrence and risk factors of allergic diseases including asthma, effects of passive smoking, impact of exposure to lead and other metals including biomonitoring, waste site-related exposures, environmental correlates of physical development, risk related to ionizing radiation and electromagnetic fields. Results suggest an average status of Polish activity in the light of global scientific publications, within the analyzed topic. Moreover, Polish publications cover a narrow spectrum of environmental health issues. The review helped to identify a number of problems that could be addressed to improve scientific activity of Polish environmental epidemiology centers. Those are universal and reflect well recognized problems of the current status of the Polish science, in general.

**Key words:** *environmental epidemiology, children, publications*

\* Artykuł został opracowany na podstawie raportu przygotowanego w związku z działalnością Komitetu Epidemiologii i Zdrowia Publicznego PAN

## WSTĘP

Środowiskowe zagrożenia zdrowia dzieci stanowią od wielu lat i w wielu krajach niekwestionowany priorytet problemów zdrowia publicznego (1). W skali globalnej są one związane z niedostatecznym dostępem do bezpiecznej zdrowotnie wody do picia, niedostatecznym standardem higienicznym środowiska bytowania i nauki, narażeniem na toksyczne substancje chemiczne i promieniowanie, zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego i powietrza w pomieszczeniach zamkniętych, niedostatecznym i niezdrowym żywieniem (2). W 2004 roku, na mocy decyzji Konferencji Ministrów Unii Europejskiej poświęconej zdrowiu i środowisku przyjęty został „Plan działań w zakresie zdrowia środowiskowego dzieci w Europie” („Children’s environment and health action plan for Europe”). Pokłosiem tej i kolejnej konferencji w 2010 roku jest szereg kompleksowych opracowań, dostępnych m.in. na stronach internetowych Światowej Organizacji Zdrowia (3).

W odpowiedzi na inicjatywę CEHAPE i w ślad za rekomendacjami rozpoczęto w kraju prace nad wdrożeniem „Polskiego Systemu Informacji o Środowisku i Zdrowiu” – „Environment and Health Information System – PL”. Przebieg prac umożliwił rozpoznanie dostępności danych przydatnych w monitorowaniu ryzyka zdrowotnego w związku z narażeniami środowiskowymi i ujawnił potrzebę gromadzenia dodatkowych informacji (4). Zgodnie z koncepcją „zdrowia publicznego odwołującego się do dowodów” („evidence-based public health”) niezbędne jest doskonalenie naukowych podstaw programu działań profilaktycznych w omawianej dziedzinie i w tym przypadku konieczne jest pozyskiwanie krajowych danych, pochodzących przede wszystkim z badań epidemiologicznych. Dotyczy to szczególnie badań reprezentujących epidemiologię środowiskową.

Wcześniej przeprowadzona analiza treści polskich publikacji naukowych z lat 1990-2005 na temat środowiskowych zagrożeń stanu zdrowia dzieci ujawniła stosunkowo wąski zakres tematyczny prac (5). Ówczesny przegląd danych w bazie „Polska Bibliografia Lekarska” był prowadzony w oparciu o słowo kluczowe „środowisko komunalne” i wygenerował 90 prac. Po zapoznaniu się z treścią streszczeń do analizy tematycznej zakwalifikowano 45 artykułów. Blisko 80% artykułów dotyczyło dzieci w wieku szkolnym. Wśród tych prac dwanaście doniesień dotyczyło zależności rozwoju somatycznego od uwarunkowań definiowanych w sposób ekologiczny (np. środowisko rodzinne, środowisko miejskie). Dwie inne prace dotyczyły otyłości, a dwie kolejne cukrzycy typu pierwszego i były to przede wszystkim doniesienia opisowe. Dwa inne artykuły analizowały zachorowalność na nowotwory (badania

ekologiczne na podstawie danych z rejestru), a jeden omawiał rolę narażeń środowiskowych wśród przyczyn wad wrodzonych. W grupie prac reprezentujących młodsze kategorie wieku (noworodki i niemowlęta) osiem artykułów dotyczyło wpływu czynników społeczno-ekonomicznych i danych z okresu ciąży na stan noworodka i rozwój niemowlęcia, jedna omawiała rolę spożycia alkoholu, a druga wpływ narażeń zawodowych wśród czynników ryzyka zaburzeń rozwojowych. Dwie ostatnie z analizowanych prac dotyczyły rozpowszechnienia alergii oraz infekcji *Helicobacter pylori* (5).

Cytowana analiza dotyczyła lat 1990-2005 i nie obejmowała porównania krajowych danych bibliometrycznych z danymi z innych krajów lub światowym dorobkiem piśmienniczym w zakresie środowiskowych zagrożeń stanu zdrowia dzieci. W związku z tym ponowiono analizę, tym razem dla danych z lat 2000-2009 i w oparciu o informacje zgromadzone w bazie „Medline”. Jej celem było porównanie liczby krajowych publikacji na temat środowiskowych zagrożeń stanu zdrowia dzieci z publikacjami pochodzącymi z wybranych krajów europejskich i danymi światowymi, obejmującymi pierwszą dekadę XXI wieku. Ponadto celem podjętej pracy było określenie aktualnego spektrum tematycznego polskich prac notowanych w bazie „Medline” i reprezentujących omawiany obszar epidemiologii środowiskowej.

## METODY

Wyszukiwanie artykułów przeprowadzono na podstawie danych zawartych w bazie „Medline” (na platformie ISI Web of Knowledge), przeglądanej w kwietniu 2010 roku. Zastosowano słowo kluczowe „narażenie środowiskowe” („topic = environmental exposure”). W oparciu o procedurę selekcji dostępną w „Medline” wyodrębniono artykuły dotyczące dzieci (grupa wieku 0 - 18 lat).

W każdej kategorii wiekowej zestawiono liczbę światowych i polskich publikacji w poszczególnych latach z okresu 2000 – 2009. Z publikacji światowych wyodrębniono artykuły napisane w jakimkolwiek języku, a następnie w języku angielskim. Z publikacji polskich wyodrębniono artykuły napisane po polsku, a następnie po angielsku. Ponadto, w przypadku polskich artykułów prześledzono zakres tematyczny poszczególnych prac.

Analiza treści streszczeń ujawniła, że niektóre artykuły selekcjonowane w oparciu o przedział wieku 0 - 18 lat dotyczyły także osób dorosłych. W związku z tym ponowiono analizę wyszukując publikacje oznaczone kategorią wieku 6 – 12 lat. Ta kategoria wieku jest dość często reprezentowana w badaniach nad środowiskowymi zagrożeniami stanu zdrowia dzieci. W latach 2000 – 2009 artykuły w światowej literaturze

dotyczące dzieci w wieku 6 – 12 lat reprezentowały 66% wszystkich artykułów dotyczących dzieci (wiek: 0 – 12 lat), a w przypadku publikacji polskich artykuły dotyczące dzieci w wieku 6 – 12 lat reprezentowały 62% wszystkich artykułów dotyczących dzieci (wiek: 0 – 12 lat). W tej partii artykułów (wiek: 6-12 lat) także zidentyfikowano pozycje niespełniające kryterium wieku lub dotyczące populacji zawodowych, albo zawierające generalne opracowania legislacyjne – te artykuły wyeliminowano z analizy.

## WYNIKI

Prezentacja wyników przeglądu danych literaturowych obejmuje informację na temat liczby polskich publikacji w świetle danych międzynarodowych oraz informację na temat zakresu tematycznego polskich publikacji.

### LICZBA POLSKICH PUBLIKACJI NA TLE DANYCH MIĘDZYNARODOWYCH

W latach 2000 – 2009 liczba światowych publikacji dotyczących dzieci w wieku 0 – 18 lat wyniosła 7227, a dzieci w wieku 6 – 12 lat 4759. W tym samym okresie liczba polskich publikacji dotyczących dzieci w wieku 0 -18 lat wyniosła 121, a dzieci w wieku 6 – 12 lat 71. W związku z tym odsetek polskich publikacji w światowej literaturze przedmiotu stanowił dla artykułów dotyczących dzieci w wieku 0-18 lat 1,67%, a dzieci w wieku 6 – 12 lat 1,49%.

Tabela I przedstawia, w wyodrębnionych latach (2000 – 2009), roczne liczby wszystkich (świat) pu-

Tabela I. Roczna liczba publikacji dotyczących środowiskowych narażeń dzieci – dane dotyczące wszystkich krajów (źródło: „Medline”; słowo kluczowe: narażenie środowiskowe)

Table I. Annual number of publications on children environmental health – world-wide output (source: “Medline”; topic: environmental exposure)

Kategoria wieku Age category	Rok 2000	Rok 2001	Rok 2002	Rok 2003	Rok 2004	Rok 2005
Wszystkie dzieci (wiek: 0-18 lat) All children (age: 0–18 years)	518	619	725	638	704	704
Dzieci szkolne (wiek: 6-12 lat) School children (age: 6–12 years)	352	419	515	430	459	464

Kategoria wieku Age category	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009	Razem Total
Wszystkie dzieci (wiek: 0–18 lat) All children (age: 0–18 years)	825	848	807	839	7227
Dzieci szkolne (wiek: 6-12 lat) School children (age: 6–12 years)	540	536	514	530	4759

blikacji dotyczących narażeń środowiskowych, odnotowanych w bazie „Medline” i dotyczących dzieci w wyodrębnionych grupach wieku. W analizowanym okresie widoczne jest systematyczne zwiększenie liczby artykułów o około 60% dla kategorii wieku 0-18 lat i o około 50% dla kategorii wieku 6-12 lat.

W tym samym okresie (lata 2000-2009) roczne liczby publikacji wywodzących się z polskich ośrodków i odnotowanych w bazie Medline kształtowały się w sposób przedstawiony w tabeli II. W tym przypadku, po okresie wzrostu aktywności publikacyjnej, pojawia się w ostatnich dwóch latach zmniejszenie liczby publikacji.

Tabela II. Roczna liczba publikacji dotyczących środowiskowych narażeń dzieci – dane dotyczące Polski (źródło: „Medline”; słowo kluczowe: narażenie środowiskowe)

Table II. Annual number of publications on children environmental health – Polish output (source: “Medline”; topic: environmental exposure)

Kategoria wieku Age category	Rok 2000	Rok 2001	Rok 2002	Rok 2003	Rok 2004	Rok 2005
Wszystkie dzieci (wiek: 0-18 lat) All children (age: 0–18 years)	6	4	15	5	11	14
Dzieci szkolne (wiek: 6-12 lat) School children (age: 6–12 years)	3	2	14	2	6	9

Kategoria wieku Age category	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009	Razem Total
Wszystkie dzieci (wiek: 0-18 lat) All children (age: 0–18 years)	20	22	13	12	121
Dzieci szkolne (wiek: 6-12 lat) School children (age: 6–12 years)	12	12	5	6	71

Część publikacji pochodzących z polskich ośrodków była wydrukowana w języku angielskim, a część w języku polskim – ich liczby, w poszczególnych kategoriach wieku i latach, są przedstawione w tabeli III.

W analizowanym okresie angielskojęzyczne publikacje z polskich ośrodków reprezentowały 47% (wiek: 0 – 18 lat) i 46% (wiek: 6 – 12 lat) całego dorobku polskiego, odnotowanego w bazie „Medline”. W tym samym czasie, na świecie, odsetek publikacji angielskojęzycznych wyniósł odpowiednio 92% i 91%. Porównanie polskich publikacji z pierwszych trzech i ostatnich trzech lat z okresu 2000 – 2009 wykazało, że odsetek polskich publikacji w języku angielskim zwiększył się z 40% do 46% w przypadku artykułów dotyczących grupy wieku 0 – 18 lat.

Porównanie dorobku polskiego z lat 2000-2009 z dorobkiem z ośrodków w kilku krajach europejskich ujawnia, że w tym czasie angielskojęzyczne pozycje dotyczące „environmental exposure” i grupy wieku 6-12 lat kształtowały się następująco: Polska – 33, Czechy – 17, Węgry – 5, Francja – 95, Włochy – 109, Niemcy – 192.



Tabela III. Roczna liczba publikacji dotyczących środowiskowych narażeń dzieci – dane dotyczące Polski, z wyodrębnieniem publikacji po angielsku i po polsku (źródło: „Medline”; słowo kluczowe: narażenie środowiskowe)

Table III. Annual number of publications on children environmental health – Polish output showing publications in English and in Polish (source: “Medline”; topic: environmental exposure)

Kategoria wieku Age category	Rok 2000		Rok 2001		Rok 2002		Rok 2003		Rok 2004		Rok 2005	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Wszystkie dzieci (wiek: 0-18 lat) All children (age: 0-18 years)	3	3	1	3	6	9	3	2	7	4	6	8
Dzieci szkolne (wiek: 6-12 lat) School children (age: 6-12 years)	2	1	0	2	5	9	2	0	4	2	3	6

Kategoria wieku Age category	Rok 2006		Rok 2007		Rok 2008		Rok 2009		Razem Total	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
Wszystkie dzieci (wiek: 0-18 lat) All children (age: 0-18 years)	10	10	10	12	7	6	5	7	58	64
Dzieci szkolne (wiek: 6-12 lat) School children (age: 6-12 years)	7	5	7	5	2	3	1	5	33	38

Objaśnienia: A – publikacje w języku angielskim; P – publikacje w języku polskim.

Legend: A – publications in English; P – publications in Polish

## TEMATYCZNY ZAKRES POLSKICH PUBLIKACJI

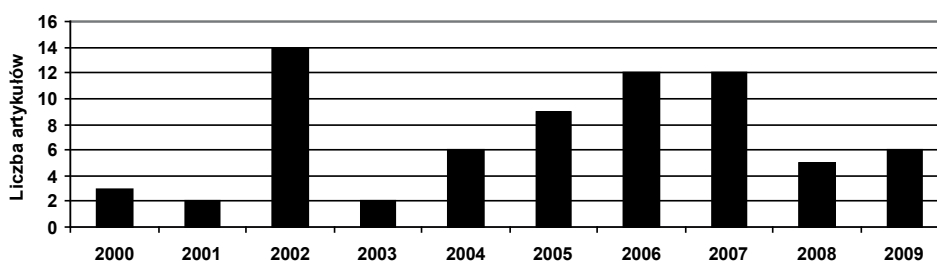
Analizie merytorycznej poddano polskie artykuły opublikowane w latach 2000 – 2009 i dotyczące dzieci w wieku 6 – 12 lat. Uzyskano streszczenia 38 artykułów w języku polskim i 33 artykułów w języku angielskim.

Wśród 33 prac opublikowanych w języku angielskim siedem artykułów miało charakter prac poglądowych, dotyczących szkodliwości biernego palenia tytoniu (2 prace), zdrowotnych skutków narażenia na pestycydy (3 prace), genetycznej podatności na narażenia środowiskowe w ostrych białaczkach i profilaktyki zatrucia ołowiem.

Wśród opublikowanych po angielsku artykułów oryginalnych zidentyfikowano następujące zagadnienia: składowisko odpadów a stan zdrowia, metody pomiaru ksenobiotyków w moczu (2 prace), jakość powietrza a rozwój fizyczny, alergia na owady a astma, alergia na roztocza a rozwój płuc, stężenie metali w zębach (2 prace), stężenia metali we włosach, stężenia metali w moczu, narażenie na ołów a sprawność fizyczna, genotoksyczność ołowiu i węglowodorów aromatycznych (2 prace), narażenie na ołów a funkcja nerek, biernie palenie tytoniu a mediatory prozapalne w płucach (2 prace), biernie palenie tytoniu a stan układu oddechowego, narażenie na pleśnie a choroby alergiczne, mikrobiologiczne zanieczyszczenia powietrza a choroby alergiczne, jakość powietrza a czynność płuc, częstość astmy, czynniki ryzyka astmy (2 prace), higieniczna koncepcja astmy i chorób atopowych (2 prace).

Dziewięć artykułów spośród 33 prac opublikowanych po polsku miało charakter prac poglądowych dotyczących: higieny pomieszczeń mieszkalnych, środowiskowego uwarunkowania alergii pokarmowej, szkodliwości zdrowotnej pola elektromagnetycznego, toksyczności dioksyn, etiopatogenezy wola, narażenia na dym tytoniowy i jego skutków (2 prace), narażenia na pestycydy (2 prace).

Wśród artykułów oryginalnych opublikowanych po polsku znalazły się badania dotyczące następujących zagadnień: narażenie na roztocza a astma, mikrobiologia powietrza w pomieszczeniach, środowiskowe zatrucie rtęcią, narażenie na ołów a stan zdrowia (2 prace), rozwój fizyczny a jakość środowiska, stężenia kadmu w moczu i krwi, jakość powietrza i biernie palenie tytoniu a astma i choroby alergiczne (6 prac), rozpozszechnienie i czynniki ryzyka chorób alergicznych (4 prace), środowiskowe zatrucie ołowiem (2 prace), narażenie na promieniowanie a nowotwory tarczycy,



Rycina 1. Roczna liczba polskich publikacji na temat narażeń środowiskowych dzieci (wiek: 6-12 lat).

Figure 1. Annual number of Polish publications on children environmental health (age category: 6-12 years)

narażenie na pola elektromagnetyczne, środowiskowe uwarunkowania zakażeń wirusowych, biernie palenie tytoniu a stężenia metali w zębach i migdałkach (4 prace), biernie palenie tytoniu a stan zdrowia (2 prace), alergia pyłkowa a stan migdałków.

## OMÓWIENIE

W wymiarze liczbowym, w analizowanym okresie (pierwsza dekada XXI wieku), udział polskiego dorobku piśmienniczego w dziedzinie środowiskowych zagrożeń zdrowia dzieci jest widoczny i sięga np. trzydziestu procent prac pochodzących z Włoch lub Francji. Udział ten jest także wyraźny i – w liczbach bezwzględnych – większy niż ma to miejsce w przypadku prac węgierskich lub czeskich (dane niestandardyzowane pod względem wielkości populacji).

W wyodrębnionych kategoriach wieku udział polskich publikacji w światowym dorobku w latach 2000-2009 odnotowanym w bazie „Medline” jest dość stabilny i wynosi – dla dwóch analizowanych kategorii wieku - odpowiednio: 1,67% (kategoria wieku: 0 – 18 lat) i 1,49% (kategoria wieku: 6 – 12 lat). Trzeba jednakże odnotować, że obserwowany udział polskiego dorobku odznacza się niepokojącą tendencją. W kolejnych latach zmieniała się pozycja polskich publikacji w dorobku światowym wynosząc, odpowiednio dla lat 2000 - 2009: 0,85%; 0,47%; 2,71%; 0,46%; 1,30%; 1,93%; 2,22%; 2,23%; 0,97% i 1,13% (udział obliczony dla artykułów reprezentujących grupę wieku: 6-12 lat). Prześledzenie przytoczonych danych ujawnia, że po okresie zwiększania się liczby polskich publikacji dochodzi, w ostatnich latach, do pewnego regresu (ryc.1). Istotne jest także, że dorobek polski odnotowany w bazie „Medline” odznacza się dużym udziałem prac publikowanych w języku polskim i wyraźnym udziałem artykułów poglądowych.

W związku z tym, że prace poglądowe z reguły nie reprezentują twórczego dorobku wywodzącego się z własnych projektów badawczych podsumowanie tematyki polskich artykułów ma największe znaczenie w odniesieniu do prac oryginalnych. Przegląd streszczeń umożliwił wyodrębnienie kilku dużych kategorii tematycznych, obejmujących: rozpowszechnienie i środowiskowe czynniki ryzyka chorób alergicznych, w tym astmy, tzw. higieniczną koncepcję chorób atopowych, zdrowotne skutki biernego palenia tytoniu, z uwzględnieniem biomonitoringu metali w tkankach i płynach ustrojowych, skutki zdrowotne narażenia na ołów i inne metale, wpływ składowisk odpadów na zdrowie, środowiskowe uwarunkowania rozwoju fizycznego, znaczenie promieniowania jonizującego w raku tarczycy, narażenie na pola elektromagnetyczne.

Wyniki przeglądu tematycznego ujawniły, że dominującą grupę stanowią prace dotyczące środowiskowych uwarunkowań chorób alergicznych, co koresponduje z zainteresowaniem tą tematyką na świecie. Wśród innych prac odnotowano znaczący udział doniesień na temat skutków zdrowotnych środowiskowego narażenia na dym tytoniowy. Można się zastanawiać nad znaczeniem tych prac dla rozwoju obszaru wiedzy posiadającego już obszerną dokumentację naukową. Podobnie, można zadać pytanie o znaczenie doniesień prezentujących wyniki badań stężeń metali oraz innych pierwiastków w zębach, migdałkach i włosach dla rozwoju stanu wiedzy na temat ryzyka zdrowotnego wskutek tych narażeń.

Wśród analizowanych prac znalazły się pojedyncze doniesienia dotyczące wyników badania kohortowego, najcenniejszego modelu dociekań w epidemiologii środowiskowej. Zostały one przygotowane, w widocznym stopniu, we współpracy z ośrodkiem amerykańskim i reprezentują szerszy cykl doniesień przedstawiających wyniki krakowskiego badania kohortowego. Analiza treści tych prac potwierdza ich oryginalny wkład, a także wskazuje na obiecujący kierunek rozwoju polskiej epidemiologii środowiskowej, polegający na współpracy międzynarodowej w trakcie prowadzenia badań oraz komunikowania ich wyników. Taka praktyka zwiększa szansę na pozyskanie interesujących obserwacji, trafiających na łamy najbardziej cenionych czasopism. W łącznym dorobku trzema lub większą liczbą doniesień w analizowanym okresie odznaczało się kilka ośrodków. Były to, w kolejności wyznaczonej przez malejącą liczbę artykułów: Śląski Uniwersytet Medyczny, Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Collegium Medicum w Krakowie, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu i Uniwersytet Medyczny w Lublinie.

Klasyczne środowiskowe narażenia na czynniki chemiczne i fizyczne, rozpatrywane w kontekście zagrożeń stanu zdrowia dzieci obejmują - w krajach rozwiniętych - następujące kategorie (1-3):

- pyłowe i gazowe zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym i pomieszczeniach zamkniętych,
- zanieczyszczenia biologiczne w powietrzu atmosferycznym i w pomieszczeniach zamkniętych,
- dym tytoniowy w przebiegu czynnego i biernego palenia tytoniu,
- tlenek węgla w powietrzu w pomieszczeniach zamkniętych,
- pył azbestu w powietrzu atmosferycznym oraz w pomieszczeniach zamkniętych,
- benzyna i dodatki w powietrzu atmosferycznym,
- chemiczne i biologiczne zanieczyszczenia żywności,

- chemiczne i biologiczne zanieczyszczenia wody,
- metale toksyczne w środowisku (ołów, rtęć, chrom, nikiel, mangan, arsen),
- związki azotowe i pestycydy w środowisku,
- związku endokrynnie czynne w środowisku,
- polichlorowane dwufenyle, dwubenzofurany, dwubenzodioksyny w środowisku,
- pole elektromagnetyczne,
- promieniowanie jonizujące,
- promieniowanie ultrafioletowe,
- hałas.

W przypadku polskich prac można stwierdzić, że w sposób czytelny reprezentowane są doniesienia na temat roli i skutków narażeń alergizujących. Wyraźnie zaznaczony jest ponadto udział prac dotyczących narażeń na konwencjonalne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i na dym tytoniowy. Szereg narażeń środowiskowych nie znajduje jednakże odzwierciedlenia w polskim piśmiennictwie, notowanym w bazie „Medline” w ostatnich kilku latach. Można zwrócić uwagę na brak doniesień omawiających wpływ spożycia alkoholu na stan zdrowia dziecka, a także brak zainteresowania wpływem środowiska społecznego w domu i szkole na stan zdrowia psychicznego dzieci. Osobną kategorię, omawianą zwykle w kontekście czynników środowiskowych, stanowią skutki zanieczyszczeń generowanych przez transport samochodowy oraz urazy komunikacyjne – ta tematyka nie jest reprezentowana w analizowanych artykułach.

Wyniki przedstawionej analizy, jakkolwiek przeprowadzonej wyłącznie w oparciu o informacje zawarte w streszczeniach prac opublikowanych w czasopiśmie notowanych w bazie „Medline”, można także skonfrontować z wymową wniosków i rekomendacji zawartych w najnowszym raporcie Światowej Organizacji Zdrowia na temat instytucjonalnych i programowych aspektów zdrowia środowiskowego w Polsce (6). W odniesieniu do stanu zdrowia dzieci w raporcie odnotowano, że ta populacja stanowi dobrze zdefiniowaną grupę priorytetową w polskich programach zdrowia publicznego. W Polsce, w ramach Narodowego Programu Zdrowia, odniesienia do problemu środowiskowych zagrożeń zdrowia dzieci są zawarte w zapisach dwóch celów operacyjnych: cel nr 6: „zmniejszenie narażenia na czynniki szkodliwe w środowisku życia i pracy oraz ich skutków zdrowotnych i poprawa stanu sanitarnego kraju”; cel nr 8: „wspieranie rozwoju i zdrowia fizycznego i psychospołecznego oraz zapobieganie najczęstszemu problemom zdrowotnym i społecznym dzieci i młodzieży” (7). W cytowanym powyżej raporcie znalazło się zalecenie, aby – w ramach Narodowego Programu Zdrowia – przygotować plan działań reprezentujący problematykę środowiskowych zagrożeń zdrowia dzieci, z określeniem regionalnych priorytetów działań (6).

Ta rekomendacja koresponduje z kolejnym wnioskiem raportu, w którym odnotowuje się brak wiarygodnego, krajowego systemu monitoringu chorób uwarunkowanych środowiskowo. Ponadto, w innym wniosku, wskazuje się na brak szkoleń lekarzy pediatrów w zakresie zdrowia środowiskowego.

Warto porównać pozycję polskich artykułów ze słowem kluczowym „*environmental exposure*” (wszystkie grupy wieku) z pozycją polskich artykułów reprezentujących inne obszary nauk medycznych. Odsetkowy udział tych publikacji w dorobku światowym, analizowanym przy użyciu bazy „Medline”, kształtuje się następująco:

„ <i>environmental exposure</i> ”	1,73 %
„ <i>occupational exposure</i> ”	2,97 %
„ <i>children epidemiology</i> ”	1,98 %
„ <i>cancer epidemiology</i> ”	1,28 %
„ <i>respiratory epidemiology</i> ”	1,93 %
„ <i>circulatory epidemiology</i> ”	4,67 %
„ <i>heart infarct</i> ”	1,59 %
„ <i>ageing</i> ”	1,63 %
„ <i>birth defects</i> ”	1,38 %
„ <i>chronic lung diseases</i> ”	1,45 %

Wynik ostatniego z przeprowadzonych porównań sugeruje, że udział wszystkich polskich artykułów reprezentujących środowiskowe zagrożenia stanu zdrowia (1,73%) nie odbiega znacząco od udziału polskich artykułów reprezentujących inne wybrane tematy i obszary, z wyjątkiem polskiego dorobku w zakresie epidemiologii chorób układu krążenia (4,67%) i tematyki narażeń w środowisku zawodowym (2,97%).

W podsumowaniu można stwierdzić, że ogólny „bilans” w zakresie polskiego dorobku naukowego na temat środowiskowych zagrożeń stanu zdrowia dzieci reprezentuje – w wymiarze ilościowym – co najwyżej przeciętny obraz na tle dorobku światowego. Ten wniosek należy jednakże uzupełnić trzema równie znaczącymi informacjami. Po pierwsze, połowa notowanego w bazie „Medline” dorobku krajowego jest publikowana po polsku, co znacząco ogranicza komunikowanie rodzimych osiągnięć. Po drugie, widoczne jest – w kilku ostatnich latach – wyraźne zmniejszenie liczby publikacji. Po trzecie, tematyka artykułów jest – w znacznym stopniu – ograniczona do problematyki stanowiącej przedmiot badań prowadzonych na świecie od wielu lat, posiadających obfitą literaturę przedmiotu. Tej uwadze towarzyszy spostrzeżenie, że aktywność publikacyjną odnotowaną w bazie „Medline” wykazują tylko niektóre ośrodki krajowe. Wymienione trzy rodzaje zidentyfikowanych problemów stanowią potencjalnie owocny obszar działań ukierunkowanych na poprawę aktywności naukowej polskich ośrodków, realizujących badania z zakresu epidemiologii środowiskowej w odniesieniu do populacji dzieci. Powody,

dla których przedstawiony stan nie może być uznany za satysfakcjonujący mają wymiar uniwersalny i wywodzą się z krytycznych obszarów niedociągnięć i problemów trapiących polską naukę.

## PIŚMIENNICTWO

1. Raport: Children's environmental health. Materiał na stronie internetowej: [www.who.int/ceh/en](http://www.who.int/ceh/en) (dostęp w dniu 25 kwietnia 2010 r.)
2. Raport: Children in the new millenium: environmental impact on health. UNEP, UNICEF&WHO 2002
3. Raport: Children's health and environment. Materiał na stronie internetowej: [www.euro.who.int/childhealthenv](http://www.euro.who.int/childhealthenv) (dostęp w dniu 25 kwietnia 2010 r.)
4. Raport: Europejski System Informacji o Środowisku i Zdrowiu. Materiał na stronie internetowej: [www.enhis.pl](http://www.enhis.pl) (dostęp w dniu 25 kwietnia 2010 r.)
5. Zejda J.E.: Children's environmental health in the Polish medical literature in the last 16 years (w:) Vulnerability of the Fetus and Infant to Ambient Pollutants and Reduced Food Intake in Pregnancy. UJ, Kraków, 2006
6. WHO: Environment and health performance review – Poland. WHO, Copenhagen, 2009
7. Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015. Załącznik do Uchwały nr 90/2007 Rady Ministrów z dnia 15 maja 2007 r.

Otrzymano: 13.05.2010 r.

Zaakceptowano do druku: 21.05.2010 r.

### **Adres do korespondencji:**

Prof. dr hab. med. Jan E. Zejda

Katedra Epidemiologii

Śląski Uniwersytet Medyczny

ul. Medyków 18, 40-752 Katowice

Tel.: 32-2523734

E-mail: [epikat@sum.edu.pl](mailto:epikat@sum.edu.pl)