

Poznań, dnia 14 kwietnia 2016 r.

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgr inż. Renaty Baranowskiej

**pt. „Metale ciężkie w glebach uprawnych jako możliwy czynnik zagrożenia
zdrowia mieszkańców województwa śląskiego”**

(promotor: dr hab. n. przyr. Ewa Marchwińska-Wyrwał)

wydana zgodnie z pismem KZ/623/46/12/2016 z dnia 02.03.2016 r.

Dziekana Wydziału Zdrowia Publicznego w Bytomiu

Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

– dr hab. n. farm. Elżbiety Grochowskiej-Niedworok

Autorka – co wynika z informacji zamieszczonej na stronie 2 rozprawy – jest zatrudniona w Katedrze Zdrowia Środowiskowego Wydziału Zdrowia Publicznego w Bytomiu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach; szczegółowe informacje o tej Katedrze recenzent znalazł na następującej stronie internetowej:
<http://zdrowie.srodowiskowe.sum.edu.pl/index.php/menu/1/artykul/3/art>

Recenzowana praca liczy 130 stron starannego wydruku komputerowego. Już z samego tytułu wynika bardzo ważny obszar tematyczny z zakresu medycyny środowiskowej i zdrowia środowiskowego, jakim jest zanieczyszczenie środowiska, w szczególności gleb uprawnych metalami ciężkimi, co stanowi zagrożenia zdrowotne dla mieszkańców. Wiadomym jest, że w województwie śląskim ten problem jest szczególnie poważny.

Układ pracy jest typowy dla rozpraw doktorskich, albowiem kolejne rozdziały przedstawiają się następująco: 1) Wykaz skrótów, akronimów i określeń; 2) Wykaz tabel; 3) Wykaz rycin; 4) Wstęp; 5) Założenia i cele pracy; 6) Materiał i metody; 7) Wyniki; 8) Dyskusja; 9) Wnioski; 10) Piśmiennictwo; 11) Streszczenia w języku polskim i angielskim; 12) Załączniki.

Rozdział „1. Wykaz skrótów, akronimów i określeń” zawiera na dwóch stronach wiele skrótów, w tym skróty w języku angielskim. Rozdział ten został opracowany w pełni poprawnie.

Rozdziały „2. Wykaz tabel” i „3. Wykaz rycin” zostały opracowane w pełni poprawnie.

W rozdziale „4. Wstęp” omówiono szczegółowo i wszechstronnie problematykę zagrożeń zdrowotnych powodowanych przez metale ciężkie wg następującego układu: podrozdział 4.1. „Powszechnie występujące w środowisku metale ciężkie czynnikami ryzyka zdrowotnego”, podrozdział 4.2. „Żywność jako istotne źródło narażenia konsumentów na metale ciężkie”, podrozdział 4.3. „Narzędzia kontroli jakości wybranych elementów środowiska bytowania człowieka” – i tutaj tenże podrozdział podzielono na dwie części: „4.3.1. Monitoring jakości gleb i ziem” oraz „4.3.2. Monitoring jakości żywności pod kątem zanieczyszczenia metalami ciężkimi”. Szczególnie istotne jest nawiązanie ryciny 1 na stronie 25 do lokalizacji miejsc poboru próbek gleby na terenie woj. śląskiego w ramach monitoringu chemizmu gleb ornych w Polsce, albowiem w dalszej części rozprawy doktorskiej Autorka przedstawia własne wyniki badań w tymże obszarze badawczym. Rozdział ten został opracowany poprawnie z odwoływaniem się do prawidłowo dobranego aktualnego piśmiennictwa.

Rozdział „5) Założenia i cele pracy” warto byłoby przeredagować i zacząć od podrozdziału 5.1. „Założenia pracy” i tutaj wstawić końcowy fragment tego rozdziału: „Założono, że wysoka koncentracja kadmu, ołowiu i cynku w miejscach uprawy roślin, stanowiących podstawowe pożywienie mieszkańców, jest źródłem narażenia konsumentów lokalnie produkowanej żywności i może być przyczyną niekorzystnych wskaźników zdrowia populacji śląskiej”, dodając jeszcze w oparciu o jakie piśmiennictwo to założenie zostało przyjęte. Odnośnie fragmentu: „Celem pracy było zbadanie hipotezy, że zanieczyszczenie gleb uprawnych Górnego Śląska metalami ciężkimi stanowi czynnik ryzyka zdrowotnego i jest przyczyną nierówności w zdrowiu populacji mieszkańców województwa śląskiego”, to bardziej przejrzyste byłoby wstawienie go jako podrozdział 5.3. „Hipoteza badawcza”, bo przecież hipoteza to proponowana przez badacza odpowiedź na pytanie badawcze. A podrozdział 5.2. to byłyby „Cele badań”, które korespondowałyby z następującymi wnioskami: 3, 4 i 5. W szczególności wniosek 5 o treści „Badania wykazały, że stosowane narzędzia kontroli bezpieczeństwa konsumentów (monitoring gleb i żywności) są nieefektywne, a skuteczne działania profilaktyczne w zakresie poprawy stanu zdrowia mieszkańców woj. śląskiego powinny uwzględniać zmianę struktury upraw lokalnych, z roślin jadalnych na rośliny przemysłowe i ozdobne” mogłyby korespondować z następującym celem badań: „Poznanie efektywności stosowania narzędzi kontroli bezpieczeństwa konsumentów (monitoring gleb i żywności)”.

Rozdział „6. Materiał i metody” warto byłoby przeredagować w ten sposób, aby w podrozdziale 6.1. przedstawić „Materiały badawcze” wraz z czasokresem przeprowadzenia badań, a w podrozdziale 6.2. przedstawić to, co ujęto w podrozdziałach „Metodyka pobrania i analizy próbek glebowych”, „Metodyka poboru i analiza próbek warzyw” oraz „Sposoby

oceny wskaźnikowej prawdopodobnego narażenia na metale ciężkie drogą pokarmową mieszkańców wybranych jednostek terytorialnych województwa śląskiego”. Warto by wprowadzić podrozdział 6.3. „Analiza statystyczna” i zawrzeć w nim „Obliczanie współczynnika surowego umieralności i zachorowalności na nowotwory dla populacji mężczyzn i kobiet”, „Analiza zależności pomiędzy liczbą zgonów i zachorowalnością na nowotwory a narażeniem drogą pokarmową na kadm” oraz „Analiza korelacji pomiędzy zawartością kadmu w warzywie a zawartością kadmu w glebie”.

Kolejność przedstawiania wyników badań własnych w rozdziale „7. Wyniki badań” odzwierciedla główną koncepcję pracy – od wyników analizy chemicznej gleb i warzyw (podrozdział 7.1), co można określić jako szczebel podstawowy (wyjściowy) badań, poprzez przedstawienie zależności (korelacji) pomiędzy: zawartością kadmu w warzywach i zawartością kadmu w glebach uprawnych, zawartością kadmu w marchwi i zawartością kadmu w glebie, korelacją pomiędzy zawartością kadmu w kapuście i zawartością kadmu w glebie, korelacją pomiędzy zawartością kadmu w korzeniu pietruszki i zawartością kadmu w glebie, korelacją pomiędzy zawartością kadmu w selerze i zawartością kadmu w glebie, korelacją pomiędzy zawartością kadmu w ziemniakach i zawartością kadmu w glebie oraz przedstawieniem zależności pomiędzy pobieraniem kadmu przez warzywa w zależności od kwasowości gleby (podrozdział 7.2), co można określić jako szczebel pośredni zaplanowanych badań, po przedstawienie relacji pomiędzy narażeniem na kadm drogą pokarmową a zachorowalnością i umieralnością mężczyzn i kobiet na nowotwory ogółem oraz nowotwór złośliwy żołądka, przedstawienie średnich współczynników surowych zachorowalności na nowotwory ogółem i na nowotwór złośliwy żołądka, przedstawienie średnich współczynników surowych umieralności z powodu nowotworów ogółem oraz z powodu nowotworu złośliwego żołądka, przedstawienie zależności pomiędzy narażeniem drogą pokarmową na kadm a zachorowalnością w populacji mężczyzn i kobiet na nowotwory ogółem oraz na nowotwór złośliwy żołądka, przedstawienie zależności pomiędzy wskaźnikiem narażenia drogą pokarmową na kadm a umieralnością z powodu nowotworów ogółem oraz nowotworu złośliwego żołądka (podrozdział 7.3), co można określić jako szczebel najwyższy zaplanowanych badań, z wyraźnym nawiązaniem do koncepcji medycyny środowiskowej, jako nauki odnoszącej się do łączenia interdyscyplinarnych badań podstawowych i stosowanych (co w badaniach własnych przedstawiono w podrozdziałach 7.1 i 7.2) z badaniami dotyczącymi skutków zdrowotnych narażenia na szkodliwe czynniki środowiskowe (co w badaniach własnych przedstawiono w podrozdziale 7.3). Tak więc w rozdziale 7 Autorka wykazała się rozumieniem budowania koncepcji podejmowania działań zespołowych w obszarze badawczym medycyny środowi-

skowej, gdzie zaczyna się od diagnozowania, aby następnie móc przejść do zapobiegania i leczenia uwarunkowanych środowiskowo zaburzeń zdrowia.

Układ rozdziału „8. Dyskusja” odzwierciedla ogólną koncepcję rozprawy doktorskiej. Autorka rozpoczyna od przedstawienia faktów wskazujących na to, że użytkowane rolniczo gleby w woj. śląskim są zanieczyszczone kadmem, ołowiem i cynkiem, przy czym metale te w niektórych glebach, będących miejscem upraw roślin jadalnych, występują – co bardzo istotne – w bardzo wysokich stężeniach i to wielokrotnie przekraczających maksymalne stężenia dopuszczalne. Badań z tego obszaru tematycznego jest niewiele – co niepokoi, gdyż są to bardzo ważne zagadnienia, albowiem obrazują istniejące zagrożenia dla zdrowia i środowiska. Autorka podkreśla fakt, że wysokie stężenia metali ciężkich w glebach, jeżeli na tych glebach uprawiane są rośliny stanowiące pożywienie ludzi i zwierząt, stanowią istotne zagrożenia zdrowotne. Zwraca też uwagę na Rodzinne Ogrody Działkowe (ROD) oraz ogrody przydomowe, z których płody rolne są konsumowane lokalnie, co zwiększa narażenie tych lokalnych mieszkańców województwa na metale ciężkie drogą pokarmową i może stanowić istotne ryzyko częstszego, niż w innych regionach kraju, występowania chorób przewlekłych uwarunkowanych środowiskowo w populacji śląskiej. Najistotniejsze w tymże rozdziale – jak i w całej pracy – jest zwrócenie uwagi na istniejące korelacje pomiędzy zanieczyszczeniem środowiska związkami chemicznymi, a chorobami przewlekłymi. Ponieważ – jak się szacuje – drogą pokarmową dostaje się do organizmu człowieka większość środowiskowych zanieczyszczeń, to poziom bezpieczeństwa zdrowotnego żywności ma zasadnicze znaczenie dla kształtowania się stanu zdrowia populacji. Podkreśla się, że bardzo istotne jest zarządzanie zdrowiem publicznym, które powinno opierać się na ocenie istniejących czynników ryzyka (zagrożeń dla zdrowia). Wśród tychże czynników ryzyka istotna jest ocena narażenia na powszechnie występujące w środowisku substancje toksyczne – a to ze względu na fakt, że te substancje toksyczne wraz z żywnością dostają się do organizmu człowieka, gdzie się kumulują. Do takich substancji toksycznych należą metale ciężkie, które stanowią istotne czynniki ryzyka (zagrożenia środowiskowe) dla stanu zdrowia populacji (zdrowia publicznego). Dla ograniczania negatywnych skutków w stanie zdrowia populacji – wśród których bardzo istotne jest narażenie na toksyczne związki chemiczne, które są (mogą być) obecne w glebach uprawnych, a następnie w żywności, bardzo istotne jest prowadzenie systematycznego monitoringu jakości gleb i ziem oraz monitoringu żywności. Chodzi o wiarygodne narzędzia kontroli. Prawidłowa realizacja zadań obu systemów monitoringowych (1. jakości gleb i ziem oraz 2. monitoringu żywności) powinna być oparta na gromadzeniu i rejestrowaniu rzetelnych, tj. wysokiej jakości danych. Jeśli wskazane wyżej

oba systemy monitoringowe będą sprawnie działać, to będzie to bardzo pomocne w: 1) identyfikacji czynników ryzyka (zagrożeń) zdrowia i 2) ograniczaniu potencjalnych źródeł zagrożenia. Niestety, z badań własnych Autorki wynika, że w Polsce stosowane metody i narzędzia tego rodzaju kontroli sprawiają wrażenie mało skutecznych, a cały zastosowany system okazuje się – co jest przykre – nieefektywny. Najistotniejsze w całej rozprawie doktorskiej są analizy korelacyjne dotyczące populacji mieszkańców woj. śląskiego dokonane pomiędzy: 1) zanieczyszczeniem gleb uprawnych kancerogennym kadmem a 2) zapadalnością, chorobowością i umieralnością na nowotwory złośliwe. Przeprowadzone przez Autorkę analizy statystyczne wskazują na prawdopodobny związek pomiędzy: a) stopniem zanieczyszczenia kadmem gleb uprawnych i b) zachorowalnością mężczyzn na nowotwory ogółem, w tym nowotwory żołądka oraz umieralnością mężczyzn i kobiet z powodu nowotworów ogółem. Wyniki poczynionych przez Autorkę analiz wskazują na to, że w woj. śląskim kadm jest istotnym czynnikiem ryzyka zachorowania na choroby nowotworowe.

W rozdziale „9. Wnioski” sformułowano ich pięć, które uzmysławiają, że w rozprawie doktorskiej zajęto się bardzo ważnymi kwestiami zagrożeń środowiskowych: 1) gleby uprawne wykazują zanieczyszczenie kadmem, ołowiem i cynkiem w stężeniach przekraczających do kilkudziesięciu razy stężenia dopuszczalne, 2) wysoka koncentracja metali ciężkich w miejscach uprawy roślin, stanowiących podstawowe pożywienie mieszkańców, jest źródłem narażenia konsumentów lokalnie produkowanej żywności i może być przyczyną niekorzystnych wskaźników zdrowia, 3) nierówności w zdrowiu mogą mieć związek z dyspersją metali ciężkich w glebach uprawnych, 4) korelacje pomiędzy narażeniem na kadm drogą pokarmową a umieralnością na nowotwory mogą wskazywać, że zanieczyszczenie gleb kadmem stanowi istotny czynnik ryzyka występowania chorób nowotworowych, 5) stosowane narzędzia kontroli bezpieczeństwa konsumentów (monitoring gleb i żywności) są nieefektywne, a skuteczne działania profilaktyczne w zakresie poprawy stanu zdrowia mieszkańców powinny uwzględniać zmianę struktury upraw lokalnych, z roślin jadalnych na rośliny przemysłowe i ozdobne.

Rozdział „10. Piśmiennictwo” zawiera 129 pozycji ponumerowanych według kolejności cytowania w tekście. Na spis składają się nie tylko prace źródłowe w postaci oryginalnych artykułów naukowych, ale również inne, różnego rodzaju, wśród których wyróżniają się takie pozycje, jak np.:

Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2010-2012. Puławy: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Państwowy Instytut Badawczy w Puławach; 2012. URL: ww.gios.gov.pl/zalaczniki/artykuly/Monitoring_sprawozd_koncowe2.pdf [dostęp z dn. 12.03.2013].
Ustawa z dn. 11 maja 2001 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia (Dz. U. z 2011 r. Nr 63, poz. 634 z późn. zm.).
Zintegrowany wieloletni plan kontroli dla Polski na lata 2010-2014. Warszawa: Główny Inspektorat Sanitarny; 2009. URL: http://docplayer.pl/6333791-Zintegrowany-wieloletni-plan-kontroli-dla-polski-na-lata-2010-2014-warszawa-2009-1.html
Rozporządzenie (WE) nr 882/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 29 kwietnia 2004 r. w sprawie kontroli urzędowych przeprowadzanych w celu sprawdzenia zgodności z prawem paszowym i żywnościowym oraz regułami dotyczącymi zdrowia zwierząt i dobrostanu zwierząt. Dz.U. L 165 z dn. 30.04.2004 r.
Plan pobierania próbek do badania żywności w ramach urzędowej kontroli i monitoringu. Główny Inspektorat Sanitarny. Departament Bezpieczeństwa Żywności i Żywienia. URL: www.gis.gov.pl/dep/?lang=pl&dep=5&id=43 [dostęp dn. 06.11.2014].
Ustawa z dn. 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2006 r. Nr 171, poz. 1225).
Rozporządzenie Komisji (UE) nr 420/2011 z dn. 29 kwietnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1881/2006 ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych.
The State of Soil in Europe: A contribution of the JRC to the European Environment Agency's Environment State and Outlook Report - SOER 2010. JONES A, ed. Publications Office of the European Union 2012. ICBN 978-92-79-22806-3.
Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 6 maja 2010 r. w sprawie komunikatu Komisji pt. "Walka z rakiem: partnerstwo europejskie" (2009/2103 (INI)). Dz.U.UE.C.2011.81E.95
Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz. Urz. UE L 353 z 31 grudnia 2008 r.).

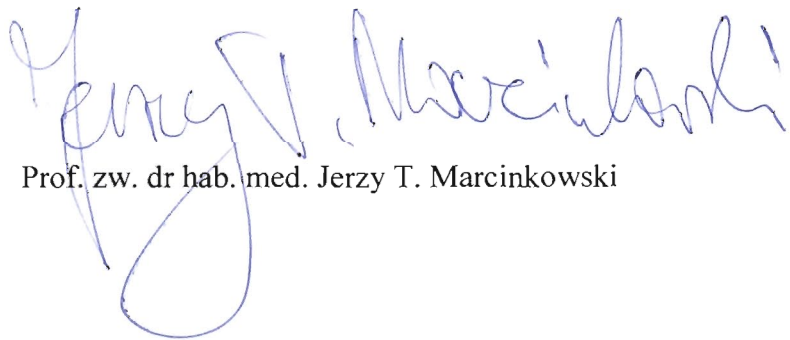
Ponieważ znajdują się w tym piśmiennictwie m.in. normy prawne (np. ustawy), wyniki prowadzonych monitoringów, to warto byłoby je pogrupować według wspomnianych rodzajów. Poza tą uwagą piśmiennictwo zostało prawidłowo dobrane i opracowane. Zwraca uwagę, że w piśmiennictwie jest szereg pozycji anglojęzycznych – co podnosi jakość pracy. Przy niektórych pozycjach podano umiejscowienie na stronach internetowych, co jest prawidłowe.

Rozdział „11. Streszczenia. Abstract” jest – wraz ze słowami kluczowymi – w języku polskim i angielskim. Są one wykonane poprawnie; mają formę tzw. streszczeń strukturalnych (tytuł, wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, wnioski).

Rozprawę kończy rozdział „12. Załączniki” z obszernymi, szczegółowymi wynikami badań własnych tutaj zamieszczonych (tabele od XXIII do XXX) ażeby: 1) uwiarygodnić jak najbardziej wyniki badań własnych, bowiem czytelnik może w tej sytuacji wszystkie przedstawiane wyniki w rozdziale 7 dokładnie sprawdzić, 2) „odciążyć” i tak już obszerny rozdział „7. Wyniki badań”, przez co tenże rozdział 7 stał się bardziej przejrzysty. Tak więc rozdział „12. Załączniki” stał się bardzo istotną częścią rozprawy doktorskiej.

PODSUMOWANIE I WNIOSEK

Praca dotyczy bardzo ważnego i aktualnego problemu badawczego, jakim są środowiskowe zagrożenia dla zdrowia społeczeństwa – narażenie na metale ciężkie, jak kadm, ołów oraz cynk. Ponieważ większość metali ciężkich zostaje wprowadzona do organizmu człowieka drogą pokarmową, to w pracy szczególną uwagę zwrócono na zanieczyszczenia warzyw, które są produktami charakteryzującymi się największą zdolnością do gromadzenia metali ciężkich. Widoczna jest wyraźna myśl przewodnia pracy. Dostrzega się, że Autorka w pełni opanowała umiejętność zaplanowania, a następnie wykonania badań naukowych. Praca ma wyraźne cechy prawidłowo wykonanego badania naukowego, którego wyniki czyta się z zainteresowaniem, a to z uwagi na wartki język narracyjny i dobór dobrze wykonanych rycin i tabel. Całość rozprawy doktorskiej robi bardzo dobre wrażenie, wskazując jednoznacznie na opanowanie warsztatu naukowego przez Autorkę. Dlatego też z pełnym przekonaniem stwierdzam, że rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.) i wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Zdrowia Publicznego w Bytomiu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach o dopuszczenie mgr inż. Renaty Baranowskiej – Autorki pracy pt. „Metale ciężkie w glebach uprawnych jako możliwy czynnik zagrożenia zdrowia mieszkańców województwa śląskiego” do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Prof. zw. dr hab. med. Jerzy T. Marcinkowski