

Łódź, 25.03.2024r.

Prof. dr hab. n. med. Kinga Polańska
Zakład Środowiskowych i Zawodowych Zagrożeń Zdrowia
Instytut Medycyny Pracy im. prof. dra. J Nofera
ul. Św. Teresy 8
91-348 Łódź

RECENZJA

Ocena całokształtu dorobku naukowo-badawczego, osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę wraz z opinią dotyczącą osiągnięcia naukowego stanowiącego cykl powiązanych tematycznie pięciu artykułów naukowych pt. „Ekspozycja, dystrybucja i drogi eliminacji zanieczyszczeń środowiskowych u konsumentów zależnych od pokarmu pochodzenia morskiego.”

w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o zdrowiu
dr inż. Andrzeja Radosława Reindla

Recenzja została przygotowana w odpowiedzi na pismo z dnia 14 grudnia 2023 roku dotyczące uchwały Rady Nauk o Zdrowiu Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego z dnia 14 grudnia 2023 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o zdrowiu dr in. Andrzeja Radosława Reindla.

Dokumenty stanowiące podstawę opracowania recenzji:

1. Wniosek z dnia 16 września 2023 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu
2. Dane wnioskodawcy
3. Kopia dyplomu doktora
4. Autoreferat
5. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny
6. Analiza bibliometryczna wykonana przez Bibliotekę Główną Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
7. Oświadczenia współautorów publikacji określające indywidualny wkład w powstanie każdej z prac będących częścią przedłożonego cyklu
8. Kopie publikacji stanowiących przedłożony cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych

Informacje ogólne – przebieg działalności zawodowej i naukowej

Dr Andrzej Reindl, uzyskał w 2005 roku tytuł zawodowy inżyniera ochrony środowiska, a w 2008 roku tytuł zawodowy magistra ochrony środowiska nadany przez Wyższą Szkołę Środowiska w Bydgoszczy. W 2009 roku ukończył podyplomowe Studia Auditingu Ekologicznego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego. W 2012 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w zakresie oceanologii, specjalność: chemia morza nadany uchwałą Rady Wydziału Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego na podstawie rozprawy: „Metan w osadach powierzchniowych Zatoki Puckiej i Zalewu Wiślanego”. W 2017 roku dr Andrzej Reindl ukończył także studia w Wyższej Szkole Administracji i Biznesu w Gdyni uzyskując tytuł zawodowy magistra prawa.

Aktywność zawodowa dr Andrzeja Reindla obejmuje pracę w kilku instytucjach: Wyższa Szkoła Służb Lotniczych w Bydgoszczy (2012-2014 - stanowisko: Prodziekan Wydziału Inżynierii Lotniczej i Środowiska, wykładowca), Uniwersytet Gdański (2016-2017 - Wydział Oceanografii i Geografii - stanowisko: wykładowca), Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu w Gdyni (2019-2022 - Wydział Prawa, Wydział Zarządzania - stanowisko: wykładowca). Obecnie dr Andrzej Reindl zatrudniony jest na stanowisku adiunkta na Wydziale Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej Zakład Toksykologii Środowiska Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Osiągnięcie naukowe będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego

Jednotematyczny cykl publikacji pt. „Ekspozycja, dystrybucja i drogi eliminacji zanieczyszczeń środowiskowych u konsumentów zależnych od pokarmu pochodzenia morskiego.” przedstawiony przez dr Andrzeja Reindla jako osiągnięcie naukowe wynikające z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., Art. 219) obejmuje pięć publikacji oryginalnych. Łączny IF cyklu prac wynosi 14.324 punkty (MEiN = 285). Prace zostały przygotowane przez Habilitanta po uzyskaniu stopnia doktora. W 3 pracach dr Andrzej Reindl jest pierwszym autorem, w 2 jest autorem drugim, natomiast we wszystkich publikacjach jest autorem korespondencyjnym. We wszystkich pracach wskazana została afiliacja - Wydział Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego.

W skład cyklu wchodzi następujące publikacje:

R. Reindl, L. Falkowska. Flame retardants at the top of a simulated Baltic marine food web : a case study concerning African penguins from the Gdansk Zoo. Arch. Environ. Contam. Toxicol. 2015: vol. 68, nr 2, s. 259–264.

L. Falkowska, **A. R. Reindl**. Dietary exposure to, and internal organ transfer of, selected halogenated organic compounds in birds eating fish from the Southern Baltic. *J. Environ. Sci. Health Part A* 2015: vol. 50, nr 10, s. 1029-1239.

L. Falkowska, **A. R. Reindl**, A. Grajewska, A. Lewandowska. Organochlorine contaminants in the muscle, liver and brain of seabirds (*Larus*) from the coastal area of the Southern Baltic. *Ecotox. Environ. Safe.* 2016: vol. 133, s. 63-72.

R. Reindl, L. Falkowska, A. Grajewska. Halogenated organic compounds in the eggs of aquatic birds from the Gulf of Gdansk and Wloclawek Dam (Poland). *Chemosphere* 2019: vol. 237, art. ID 124463, s. 1-7.

R. Reindl, L. Falkowska. Food source as a factor determining birds' exposure to hazardous organic pollutants and egg contamination. *Mar. Freshw. Res.* 2019: vol. 71, nr 4 s. 557-568.

Przedstawione przez Habilitanta wprowadzenie prezentuje uzasadnienie podjęcia tematu badawczego. Następnie dr Andrzej Reindl wskazuje cele osiągnięcia naukowego, omawia poszczególne prace wchodzące w skład cyklu publikacji oraz przedstawia wkład osiągnięcia naukowego do rozwoju dyscypliny nauk o zdrowiu.

Nie ulega wątpliwości, że zdrowie człowieka zależy od szeregu czynników, w tym od ekspozycji na zanieczyszczenie środowiska. Analizy GBD wskazują na znaczny udział czynników środowiskowych w zdrowiu populacji (zarówno w przypadku zgonów jak i DALYs), w tym największe ryzyko przypisane jest zanieczyszczeniu powietrza ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)). Należy w tym miejscu podkreślić, że szereg badań naukowych wskazuje na istotne znaczenie dla zdrowia człowieka narażenia na substancje chemiczne drogą pokarmową (w tym ważne źródło narażenia stanowią ryby).

Trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO) i ich wpływ na zdrowie populacji, z uwzględnieniem okresów szczególnej wrażliwości (życie płodowe i okres wczesnego dzieciństwa) budzą duże zainteresowanie środowiska naukowego. Dlatego uważam, że postawiony przez Habilitanta cel badawczy „ocena poziomu narażenia pokarmowego na trwałe zanieczyszczenia środowiskowe u konsumenta, w tym zależnego wyłącznie od pokarmu pochodzenia morskiego, z jednoczesną oceną odpowiedzi jego organizmu na zanieczyszczenia dostarczane w pożywieniu, poprzez zidentyfikowanie zdolności kumulacji i dystrybucji wewnątrzustrojowej oraz mechanizmów eliminacji zanieczyszczeń z organizmu”, dotyczy aktualnego problemu badawczego. Wątpliwości budzi jednak populacja (grupa) objęta badaniem: pingwin przylądkowy, mewa srebrzysta, mewa siodłata, rybitwa czubata i rybitwa rzeczna, w kontekście wnioskowanego nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

Pierwsza i druga praca wchodząca w skład monotematycznego cyklu publikacji obejmuje analizy przeprowadzone na pingwinie przylądkowym z Gdańskiego Ogrodu Zoologicznego, którego wyłącznym pokarmem były śledzie bałtyckie. W pierwszej pracy dr Andrzej Reindl

wykazał obecność dwóch związków bromoorganicznych tj. heksabromocyklododekan (HBCD) i tetrabromobisfenol A (TBBPA) w różnych tkankach i narządach oraz w żółtku jaja pingwina przyławkowego, wskazał na istotną rolę lipidów w procesie bioakumulacji, a także na potencjalną zależność, w procesie eliminacji HBCD i TBBPA z organizmów ptaków, od syntezy wątrobowej lipidów.

Druga praca miała na celu określenie dziennego i rocznego pobrania TZO (PCDD/Fs, OCP i herbicydów) z pożywieniem oraz ocenę odpowiedzi organizmu na te związki chemiczne. Na podstawie analiz Habilitant wskazuje, że zdolność akumulacji PCDD/Fs jest zależna od diety, własności związków i mechanizmów ich eliminacji. PCDD, w stosunku do PCDF, mimo niższych stężeń w pokarmie, wykazują większą zdolność do akumulacji w organizmie. Dodatkowo, wielkość bioakumulacji i biomagnifikacji TZO wzrastała wraz z wiekiem ptaków. Dr Andrzej Reindl wskazał, że TZO mają zdolność do przenoszenia do potomstwa z organizmu matki.

Kolejna praca miała na celu analizę stężenia polichlorowanych PCDD/Fs i chlorowanych pestycydów organicznych (OCP) w mięśniach, wątrobie i mózgu ptaków morskich (mewy srebrzyste i mewy siodłate) z południowego wybrzeża Morza Bałtyckiego. Habilitant wykazał, że wątroba jest najbardziej narażonym organem na akumulację PCDD/Fs i OCP, przy czym u samic jest ona mniej obciążona niż u samców. Jako wyjaśnienie, dr Andrzej Reindl wskazuje mechanizm zachodzący u samic, polegający na eliminacji zanieczyszczeń środowiskowych prawdopodobnie poprzez wątrobową syntezę lipidów, które następnie są wbudowywane w żółtko jaja. Analizy pozwoliły na stwierdzenie, że kumulacja TZO w organizmach ptaków zależna jest od diety i poziomu troficznego, z którego pobierają pokarm. Dodatkowo wraz z dojrzałością płciową i wiekiem poziomy zanieczyszczeń kumulowanych w ich organizmach rosną. W wyniku przeprowadzonych badań Habilitant wskazał, że akumulacja PCDD/Fs w wątrobie ptaków jest ściśle powiązana z ilością podstawników chloru w cząsteczce. Najbardziej toksyczne kongenery PCDD/Fs wykazały większą zdolność do eliminacji z organizmu. Dodatkowo kongener PCDD/Fs – 2,3,7,8 TCDD, posiadał zdolność przenikania bariery krew-mózg.

Publikacja nr 4 obejmuje analizę PCDD/Fs, PCBs oraz PBDE w jajach trzech gatunków ptaków: rybitwie czubatej i rybitwie rzecznej (reprezentujących konsumentów żywności pochodzenia morskiego) oraz mewie srebrzystej (reprezentującej zwierzęta wszystkożerne i padlinożerne, o urozmaiconej diecie uzupełnianej również pokarmem pochodzenia morskiego). Habilitant podkreśla, że stężenia zanieczyszczeń w jajach różnych gatunków ptaków wskazują na znaczenie diety, jako głównego źródła ekspozycji na zanieczyszczenia.

Potwierdził również, że zanieczyszczenia przenoszone są z organizmu matki do jaj zależnie od diety. Wyższa toksyczność odnotowana została w jajach rybożernych rybitw dla PCDD/Fs i PCB. Natomiast, średnie stężenie PBDE w jajach mewy było dwa razy wyższe niż w jajach rybitw.

Publikacja nr 5 stanowi rozszerzenie analiz prowadzonych na jajach ptaków o różnych preferencjach pokarmowych, przedstawionych w publikacji nr 4. Dr Andrzej Reindl wykazał, że transfer HBCD z organizmu matki do jaj był podobny do odnotowanego dla PCDD/Fs i PCB. Najwyższy poziom transferu występował u konsumentów, spożywających głównie pokarm pochodzenia morskiego.

Podsumowując, wymienione prace stanowiące jednotematyczny cykl rozprawy habilitacyjnej dokumentują zwartą koncepcyjnie i rzetelnie prowadzoną działalność badawczą dr Andrzeja Reindla. Wyraźnie zaznaczony jest obszar zainteresowań Habilitanta, który związany jest z pracami badawczymi prowadzonymi na Wydziale Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego. Wykonane analizy pozwoliły na ocenę narażenia pokarmowego na trwałe zanieczyszczenia środowiskowe u ptactwa, w tym zależnego wyłącznie od pokarmu pochodzenia morskiego. Oceniona została zdolności kumulacji i dystrybucji wewnątrzustrojowej oraz mechanizmy eliminacji zanieczyszczeń z organizmu. Zastosowane metody badawcze nie budzą zastrzeżeń. Indywidualny wkład Habilitanta w przygotowanie cyklu publikacji został udokumentowany właściwymi dołączonymi oświadczeniami współautorów publikacji. Dr Andrzej Reindl wskazał na swoje zaangażowanie na poszczególnych etapach badawczych od sformułowania hipotez, poprzez koncepcję pracy, wykonanie analiz chemicznych, interpretację wyników i cały proces przygotowania oraz opublikowania pracy naukowej. Wskazane osiągnięcie posiada walory naukowe, o czym świadczy opublikowanie prac w czasopiśmie naukowych o zasięgu międzynarodowym. Poważne zastrzeżenia budzi natomiast uznanie cyklu publikacji jako osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o zdrowiu. Przedstawione przez Habilitanta uzasadnienie nie jest przekonujące. Pomimo holistycznego podejścia do wpływu czynników środowiskowych na zdrowie, trudno jest, w moim przekonaniu, uznać, że przedstawione prace mieszczą się w zakresie wskazanej przez dr Andrzeja Reindla dziedziny i dyscypliny naukowej. Bardziej właściwa wydaje się dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki o Ziemi i środowisku lub nauki biologiczne. Należy zaznaczyć, że jest to zbieżne ze stopniem naukowym doktora nauk o Ziemi uzyskanym przez dr Andrzeja Reindla na Wydziale Oceanografii i

Geografii Uniwersytetu Gdańskiego, na którym kontynuował prace badawcze stanowiące podstawę zgłaszanego osiągnięcia naukowego. Dodatkowo dla jednego z czasopism naukowych: „Marine and Freshwater Research”, w którym opublikowana została praca nr 5, wchodząca w skład jednotematycznego cyklu publikacji, zgodnie z wykazem czasopism naukowych

i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych (Komunikat Ministra Nauki z dnia 5 stycznia 2024 r.) nie widnieje dyscyplina nauki o zdrowiu. Wskazane są natomiast dyscypliny nauki biologiczne i nauki o Ziemi i środowisku.

Biorąc pod uwagę powyższe uzasadnienie przedstawiony do oceny jednotematyczny cykl publikacji pt. „Ekspozycja, dystrybucja i drogi eliminacji zanieczyszczeń środowiskowych u konsumentów zależnych od pokarmu pochodzenia morskiego.” nie stanowi podstawy do ubiegania się dr Andrzeja Reindla o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

Działalność naukowa

Dorobek naukowy dr Andrzeja Reindla (zgodnie z analizą bibliometryczną przygotowaną przez Bibliotekę Główną Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego) obejmuje 2 prace oryginalne (IF=3.184) i 2 rozdziały w podręcznikach krajowych opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora oraz 14 prac oryginalnych (IF=33.337), 7 rozdziałów w podręcznikach i 1 pracę popularnonaukową opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Punktacja całego dorobku naukowego wynosi IF=36.521 i MEiN=796 punktów. Liczba cytowani ww. prac według bazy Web of Science (Core Collection) wynosi 257 (220 bez autocytowań), a Indeks Hirscha równy jest 9, według bazy Scopus odpowiednio 277 (239 bez autocytowań) i 9 (analiza na dzień 08.09.2023 roku).

Dr Andrzej Reindl wskazał na zaangażowanie w realizację, w roli wykonawcy, projektów z funduszy zewnętrznych: projekt pt. „Rtęć i Trwałe Zanieczyszczenia Organiczne w guanie z obszarów oddziaływania wody i łądu” finansowany przez Narodowe Centrum Nauki oraz projekt pt. „Aerotoksyny we wdychanym powietrzu aglomeracji trójmiejskiej” finansowany ze środków Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Dodatkowo przedstawiony został udział w konferencjach. Podkreślona została także funkcja recenzenta publikacji naukowych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i aktywność w obszarze eksperckim związana ze współpracą z jednostkami samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorcami.

Zgodnie z art. 219 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (Dz. U. z 2021 r., z późn. zm.) „stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która: 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”. Należy w tym miejscu podkreślić, iż pomimo wskazanego zatrudnienia w kilku uczelniach działalność naukowa dr Andrzeja Reindla, potwierdzona publikacjami i projektami badawczymi, związana jest z Wydziałem Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego. Dlatego też w moim przekonaniu warunek 3 wskazany w ww. Ustawie nie został spełniony.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

W latach 2012-2014 dr Andrzej Reindl pełnił funkcję Prodziekana Wydziału Inżynierii Lotniczej i Środowiska Wyższej Szkoły Służb Lotniczych.

Był także promotorem i recenzentem prac licencjackich, inżynierskich oraz magisterskich na kierunku Ochrona Środowiska (Wyższa Szkoła Służb Lotniczych w Bydgoszczy) oraz na kierunku Zarządzanie, specjalność Menadżersko-prawna (Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu w Gdyni).

W roku 2012 był współorganizatorem konferencji „Ochrona środowiska wyzwania współczesne” organizowanej przez Wyższą Szkołę Środowiska w Bydgoszczy.

Podsumowanie i wnioski końcowe

Biorąc pod uwagę przytoczone powyżej argumenty, na podstawie całokształtu dorobku naukowego i osiągnięć dydaktyczno-organizacyjnych, jak również jednotematycznego cyklu publikacji pt. „Ekspozycja, dystrybucja i drogi eliminacji zanieczyszczeń środowiskowych u konsumentów zależnych od pokarmu pochodzenia morskiego.” stanowiących rozprawę habilitacyjną stwierdzam, że dr Andrzej Reindl nie spełnia wymagań stawianych kandydatom na stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o zdrowiu, wskazanych w art. 219 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku (Dz. U. z 2021 r., z późn. zm.). W szczególności, jednotematyczny cykl publikacji naukowych pt. „Ekspozycja, dystrybucja i drogi eliminacji zanieczyszczeń środowiskowych u konsumentów zależnych od pokarmu pochodzenia morskiego.” nie mieści się w zakresie dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu

w dyscyplinie nauki o zdrowiu. Dodatkowo nie został spełniony wymóg wskazany w pkt. 3 ww. Ustawy dotyczący istotnej aktywności naukowej albo artystycznej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”.

W ostatecznej konkluzji stwierdzam, że nie popieram wniosku dr Andrzeja Reindla o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

Prof. dr hab. n. med. Kinga Polańska