

## **Ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr nauk medycznych Beaty Moniki Janasik**

Dr nauk medycznych Beata M. Janasik ukończyła studia w zakresie analityki medycznej na Wydziale Farmaceutycznym Akademii Medycznej w Łodzi w 1999 roku. Bezpośrednio po uzyskaniu tytułu magistra analityki medycznej podjęła pracę w Zakładzie Zagrożeń Chemicznych (od 2009 Zakład Bezpieczeństwa Chemicznego) Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi, gdzie przeszła kolejne szczeble kariery naukowej. Obecnie zatrudniona jest na etacie adiunkta w Zakładzie Monitoringu Biologicznego i Środowiska, pełniąc funkcję kierownika Pracowni Analiz Metali. W 2008 roku uzyskała tytuł doktora nauk medycznych (z dyscypliny biologia medyczna) na podstawie rozprawy „Ocena przydatności oznaczania niezmienionych form lotnych związków organicznych w moczu jako wskaźnik narażenia zawodowego”.

### **Dorobek naukowy**

W pierwszym okresie pracy Habilitantka zajmowała się problemami monitoringu biologicznego narażenia na lotne związki organiczne w środowisku pracy. Prace, będące efektem działania zespołu, w którym Habilitantka odgrywała znaczącą rolę, były w owym czasie pionierskie, a wyniki opublikowano w czasopismach o wysokim współczynniku wpływu (IF = 5,540 i 1,938). Stanowiły one podstawę rozprawy doktorskiej Habilitantki cytowane były dotąd 70 razy (SCOPUS, 10.11.2017).

Dorobek wchodzący w skład pracy habilitacyjnej zostanie omówiony poniżej.

Ocenę punktową dorobku naukowego dokonałem zgodnie z dostarczonym dokumentem przygotowanym przez Dział Zarządzania Wiedzą Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi oraz zestawieniem przygotowanym przez Habilitantkę. Podane w recenzji wartości IF i punkty KBN dotyczą roku publikacji. Dokonałem także weryfikacji zamieszczonych danych.

Habilitationka przed uzyskaniem stopnia doktora opublikowała 2 oryginalne prace naukowe z łącznym IF= 7,478; (36punktów KBN ) oraz 3 prace oryginalne w czasopismach bez IF (11 punktów KBN) .

Po uzyskaniu stopnia doktora opublikowała łącznie 20 pracoryginalnych (KBN = 289; IF = 43,028). Jest także autorką 1 artykułu będącego opisem przypadku (4 punkty KBN). Nie opublikowała prac poglądowych ani rozdziału w monografii. Ponadto Habilitationka jest autorką lub współautorką 29 doniesień zjazdowych na konferencje zagraniczne i krajowe.

W dorobku naukowym znaczący udział ma cykl 5 prac, które są podstawą ubiegania się o tytuł doktora habilitowanego. Ich łączny IF = 10.776 i 150 punktów KBN.

Ogólnie dorobek publikacyjny Habilitationki, choć nie jest imponujący pod względem liczby opublikowanych prac, należy ocenić wysoko. Praktycznie wszystkie prace opublikowane zostały w języku angielskim, w dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (średni IF z 22 prac = 2,3). Według punktacji MNiSW suma punktacji czasopism w których opublikowany został dorobek dr Beaty M. Janasik jest pokaźny i wynosi 556 pkt (w tym cykl 5 prac jako rozprawa habilitacyjna – 150 pkt). Prace jej w piśmiennictwie były cytowane wielokrotnie (stan na dzień 12.05.2017); SCOPUS = 188 cytowań; Web of Science =170cytowań). Index Hirscha według SCOPUS =8 , według Web of Science = 7, co świadczy także o dobrej jakości publikowanych prac.

Na szczególną uwagę zasługuje aktywny udział Dr B. Janasik w projektach krajowych i międzynarodowych uzyskanych w drodze konkursu. Ogółem brała udział w 36 projektach; w 3 projektach międzynarodowych jako główny wykonawca/wykonawca, w 10 grantach KBN/NCN/NCBiR, z czego kierowała dwoma grantami, w 23 grantach wewnętrznych IMP, z czego w 6 była kierownikiem.

### **Działalność dydaktyczna i organizacyjna**

Dr Beata M. Janasik w ciągu swojej pracy na Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi udziela się intensywnie w działalności dydaktycznej. Od wielu lat prowadzi wykłady i ćwiczenia w szkoleniach organizowanych przez Instytut Medycyny Pracy, Polskie Towarzystwo Higienistów Przemysłowych i Polskie Towarzystwo Toksykologiczne w zakresie metodyki, walidacji, oznaczania metali, monitoringu biologicznego oceny ekspozycji na metale i jest uznanym ekspertem w tej dziedzinie.

## Ocena rozprawy habilitacyjnej

Podstawą oceny jest cykl 5 prac oryginalnych pod tytułem „**Ocena narażenia, efektów działania toksycznego i wzajemnego oddziaływania metali w oparciu o nowoczesne techniki monitoringu biologicznego z uwzględnieniem czynników genetycznych u osób zawodowo narażonych na arsen oraz chrom**”.

Mimo znacznego postępu w zakresie ochrony zdrowia pracujących w narażeniu na silnie toksyczne metale takie jak arsen czy chrom, w dalszym ciągu stanowią one znaczący problem zdrowotny. Od początku lat 2000 publikowane są prace wskazujące na mogące występować znaczne różnice w działaniu toksycznych tych metali zależne od ich wartościowości. Prowadziło to do wniosku, że przy rzetelnej ocenie ryzyka dla zdrowia narażonych pracowników (ale także ludności) należy dysponować oznaczeniami nie tylko całkowitych stężeń tych metali ale także udział poszczególnych form chemicznych tych pierwiastków. Duży problem stanowił także dobór odpowiedniej analitycznej metodyki badawczej pozwalającej na rozróżnienie nie tylko ich form nieorganicznych ale także form organicznych występujących głównie w pożywieniu, a także wzajemne relacje między nimi.

Dlatego też wybraną przez Habilitantkę tematykę należy uznać za bardzo wartościową zarówno z naukowego jak i społecznego punktu widzenia.

Habilitantkanie sprecyzowała jasno hipotezy badawczej swojej rozprawy habilitacyjnej. Z przedstawionego cyklu prac zaproponowanego tytułu osiągnięcia naukowego można wywnioskować, że chodziło o wypracowanie metodyki biomonitoringu narażenia zawodowego na poszczególne formy chemiczne chromu i arsenu i ocenę wybranych skutków zdrowotnych jakie niesie ze sobą takie narażenie. Szczególnie interesujące, zarówno z naukowego jak i społecznego punktu widzenia wydają się badania wzajemnych interakcji arsenu i selenu.

Cykl prac rozpoczyna praca metodyczna opisująca nową metodę oznaczania poszczególnych form chromu w powietrzu środowiska pracy techniką łączoną spektrometrii mas z plazmą indukcyjnie sprzężoną z wysokosprawną chromatografią cieczową (HPLC-ICP-MS). Opracowanie tej metodyki ma wartość nie tylko kluczową dla dalszego cyklu prac naukowych, ale także dla przyszłego biomonitoringu osób pracujących w narażeniu na metale o różnych stopniu utlenienia. Wiadomo dziś, że w najbliższej przyszłości do oceny narażenia i oceny potencjalnego ryzyka

wymagane będzie określenie form specjacji pierwiastka, jako że ich toksyczność może różnić się w sposób istotny w zależności od ich formy chemicznej.

W następnej pracy zastosowano tę metodę, po odpowiednich modyfikacjach, do oznaczeń stężeń arsenu u narażonych na ten metal pracowników. Wyniki tych badań pozwoliły na zaproponowanie wartości dopuszczalnych stężeń biologicznych (DSB) dla arsenu nieorganicznego w moczu oraz sumy iAs i jego metabolitu - MMA w moczu jako wskaźników narażenia zawodowego. Ma to zasadnicze znaczenie przy ocenie ryzyka zawodowego i pozwala na rozróżnienie między ekspozycją zawodową i środowiskową (organiczne formy As z diety). Ponieważ wiadomo, że metabolizm arsenu w dużej mierze warunkuje jego toksyczność, badanie wzbogaciło o ocenę polimorfizmów genów metabolizujących arsen. Wykazano silną zależność między %iAs u osobników będących homozygotami GG arsenu III metylotransferazy (As3MT) i posiadającymi polimorficzną formę glutationo S-transferazy (rs156697). Badania te wpisują się w nowoczesny kierunek uzyskania możliwości dokładniejszego określenia predyspozycji do wykonywania prac zawodowych w określonym narażeniu. Niemniej jednak trzeba zauważyć, że zestaw badanych genów jest zbyt ubogi, aby pozwalał wyciągać wnioski praktyczne. Badania te wymagają zdecydowanie rozszerzenia, jeśli miałyby mieć taką praktyczną wartość w szacowaniu ryzyka.

W następnych 2 pracach (*Health effects and arsenic species in urine of copper smelter workers. J. EnvironSciHlth A; 2014* i *Neurological and neurophysiological examinations of workers exposed to arsenic levels exceeding hygienic standards; 2014, IJOMEH*) zastosowano szerokie spektrum metod biomonitoringu, od oceny narażenia do oceny wczesnych skutków zdrowotnych, u pracowników narażonych zawodowo na arsen. Wykazano związek pomiędzy narażeniem na poszczególne formy chemiczne As i jego metabolity a biomarkerami wczesnego uszkodzenia nerek – beta 2 mikroglobuliną i białkiem wiążącym retinol. Podobnie udało się przy pomocy metod neurofizjologicznych (elektroencefalografia; eeg, wzrokowe potencjały wywołane; VEP, elektroneurografia; EneG) uchwycić subkliniczne objawy neurologiczne u pracowników pracujących w warunkach podwyższonego narażenia na arsen.

Szczególnie ciekawa w dorobku habilitantki jest ostatnia z cyklu prac (*Relationship between arsenic and selenium in workers occupationally exposed to inorganic arsenic*) w której wykazano, że u osób narażonych, wysokim stężeniom

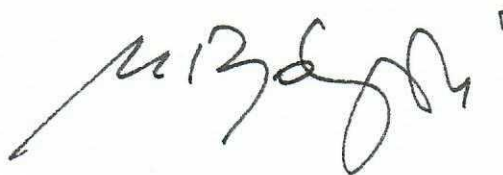
arsenu i jego metabolitów w moczu towarzyszyła zwiększona utrata selenu. Choć wymaga to dalszych badań na większej próbie i poszerzenia metod oceny potencjalnych mechanizmów takich interakcji, to praca ta wskazuje na bardzo ważny aspekt uwzględniania składu diety u pracowników pracujących w narażeniu na metale. Jest to zdecydowanie nowatorskie podejście nie uwzględniane rutynowo w ocenie ryzyka zdrowotnego.

### **Podsumowanie**

W sumie dorobek naukowy dr Beaty Janasik oceniam wysoko. Jej prace mają charakter nowatorski, uzyskane wyniki są opublikowane w literaturze o światowym zasięgu i mają znaczenie globalne. Praca habilitacyjna jest nowatorska, rozszerzająca naszą wiedzę o metalach o znaczącej toksyczności (arsen, chrom), których obecność w środowisku, zarówno zawodowym jak i bytowania, jest przedmiotem uwagi na całym świecie.

W konkluzji stwierdzam, że wskazane przez Habilitantkę osiągnięcie naukowe, a także dotychczasowy dorobek naukowy spełniają kryteria określone w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017, poz. 1789 z późn. zm.).

Łódź, 14 listopada 2017 r.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Zygalski', is written in a cursive style on the right side of the page.