

Dr hab. prof. AWF Ewa Jówko

Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie

Wydział Wychowania Fizycznego i Zdrowia w Białej Podlaskiej

Recenzja

rozprawy habilitacyjnej i całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Katarzyny Piotrowskiej

Recenzja została przygotowana w oparciu o starannie przygotowany komplet dokumentów, załączonych w formie papierowej i elektronicznej:

1. Kopia dyplomu doktora;
2. Autoreferat;
3. Wykaz osiągnięć naukowych Habilitantki, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk medycznych;
4. Analiza bibliometryczna dorobku naukowego Habilitantki (przed i po uzyskaniu stopnia doktora) potwierdzona w dniu 11.01.2024 roku przez Dyrektora Biblioteki Głównej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie;
5. Oświadczenia współautorów o ich indywidualnym wkładzie w powstanie prac składających się na osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego;
6. Kopie publikacji naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe.

Wykształcenie i kariera zawodowa habilitantki

Pani dr Katarzyna Piotrowska urodziła się 24 lipca 1980 roku w Suwałkach. Habilitantka jest absolwentką Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Szczecińskiego, gdzie w 2004 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra biologii. Następnie przez niecały rok pracowała w Zakładzie Biochemii Narodowego Instytutu Geriatrii, Reumatologii i Rehabilitacji w Warszawie. W latach 2005- 2009 Habilitantka kształciła się na studiach doktoranckich Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, realizując pracę doktorską w Katedrze i Zakładzie Histologii i Embriologii. W 2009 roku uzyskała stopień

naukowy doktora nauk medycznych specjalizacja biologia medyczna, nadany przez Radę Wydziału Medycyny i Stomatologii. Od 2010 roku do chwili obecnej Habilitantka pracuje na stanowisku starszego specjalisty w grupie badawczo – technicznej w Katerze i Zakładzie Fizjologii Wydziału Medycyny i Stomatologii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Dodatkowo, w latach 2009- 2013 dr Katarzyna Piotrowska pracowała jako wykładowca w Wyższej Szkole Zdrowia, Urody i Edukacji w Poznaniu, w oddziale zamiejscowym w Szczecinie.

Analizując ścieżkę zawodową Habilitantki można stwierdzić, że Kandydatka miała możliwość opanowania umiejętności samodzielnego planowania i realizacji prac badawczych, zarówno w obszarze biochemii i histologii, jak też fizjologii, co w pełni wykorzystała na dalszych etapach swojego rozwoju naukowego.

Ocena osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego

Rozprawa przedstawiona do oceny przez Panią dr Katarzynę Piotrowską zatytułowana została „**Wpływ modyfikacji dietetycznej w postaci karmienia co drugi dzień (Everyother day -EOD feeding) na wątrobę oraz kości myszy C57Bl/6– implikacje fizjologiczne**”

Wskazane przez Habilitantkę osiągnięcie naukowe obejmuje cykl czterech powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w latach 2016-2023, w czasopiśmie indeksowanych w Journal Citation Reports (JCR):

1. Piotrowska K, Tarnowski M, Zgutka K, Pawlik A. Gender Differences in Response to Prolonged Every-Other-Day Feeding on the Proliferation and Apoptosis of Hepatocytes in Mice. *Nutrients*. 2016; 8(3): 176. **IF 3,42; MEiN/MNiSW 35 pkt**
Wkład dr K. Piotrowskiej – szacowany udział to 70%
2. Piotrowska K, Zgutka K, Kupnicka P, Chlubek D, Pawlik A, Baranowska-Bosiacka I. Analysis of Bone Mineral Profile After Prolonged Every-Other-Day Feeding in C57BL/6J Male and Female Mice. *Biol Trace Elem Res*. 2020; 194(1): 177-183.
IF 3,73; MEiN/MNiSW 70 pkt
Wkład dr K. Piotrowskiej – szacowany udział to 75%
3. Piotrowska K, Tarnowski M. Bone Marrow Adipocytes-Role in Physiology and Various Nutritional Conditions in Human and Animal Models. *Nutrients*. 2021; 13(5): 1412. **IF 6,7; MEiN/MNiSW 140 pkt**
Wkład dr K. Piotrowskiej – szacowany udział to 70%

- Piotrowska K, Zgutka K, Tomasiak P, Tarnowski M, Pawlik A. Every-other day (EOD) feeding regime decreases oxidative stress and inflammatory cascade in mouse liver: The immunohistochemical study. *Tissue Cell*. 2023; 85: 102236.

IF 2,6; MEiN/MNiSW 40 pkt

Wkład dr K. Piotrowskiej – szacowany udział to 82%

Bibliometryczne podsumowanie jednotematycznego cyklu prac naukowych wynosi **16,45 IF i 285 pkt MEiN/MNiSW**. Świadczy to o wysokiej randze wskazanego we wniosku osiągnięcia naukowego. Jak wynika z załączonej dokumentacji, we wszystkich wymienionych wyżej pracach, stanowiących główne osiągnięcie naukowe, Habilitantka miała wiodący udział na każdym etapie ich powstawania, tj. stworzenie koncepcji pracy, przeprowadzenie doświadczeń na myszach, analiza i interpretacja uzyskanych wyników, zebranie literatury i napisanie manuskryptu, korespondencja z redaktorami czasopisma i recenzentami (autor korespondencyjny). Stanowi to potwierdzenie znaczącego indywidualnego wkładu merytorycznego Habilitantki w proces tworzenia prac stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, wskazując też na gotowość do twórczej i samodzielnej działalności naukowej.

Wskazane do oceny osiągnięcie naukowe jest podsumowaniem wyników wieloletnich badań Habilitantki stanowiących istotny wkład w rozwój nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Badania te dotyczą rozwiązywania aktualnych i bardzo ważnych problemów badawczych w zakresie czynników wpływających na patogenezę wybranych chorób oraz sposobów ich prewencji. Szczególnie zasadnym wydaje się poszukiwanie czynników ważnych z punktu widzenia profilaktyki chorób cywilizacyjnych (otyłość, cukrzyca, choroby sercowo-naczyniowe, niektóre nowotwory). Jak wiadomo, epidemia tych chorób staje się coraz większym problemem na świecie, między innymi w kontekście obciążenia systemów ochrony zdrowia.

We wprowadzeniu do tematu badań Habilitantka bardzo zwięźle opisała najważniejsze aspekty dotyczące sposobów modyfikacji diety oraz ich wpływu na wskaźniki ryzyka chorób cywilizacyjnych, w oparciu o wyniki badań prowadzonych na zwierzętach, jak też badań klinicznych u ludzi. Opisane modyfikacje dotyczyły dobrze udokumentowanego korzystnego wpływu redukcji kalorycznej na obniżenie zawartości tkanki tłuszczowej, jak też wskaźników stanu zapalnego, stresu oksydacyjnego oraz oporności na insulinę i nietolerancji glukozy. Z kolei u osób z chorobami nowotworowymi, dieta redukcyjna wydaje się prowadzić do zmian metabolicznych, między innymi w kierunku zwiększenia oporności

zdrowych komórek na chemioterapeutyki, co może być pomocne w walce z ubocznymi skutkami chemioterapii. Zdecydowanie mniej poznana modyfikacją dietetyczną w kontekście efektów metabolicznych jest post przerywany będący alternatywą dla klasycznej restrykcji kalorycznej. Z tego względu podjęcie przez Habilitantkę badań w tym zakresie oceniam jako bardzo interesujące, a spójny tematycznie cykl publikacji przedstawionych jako zasadnicze osiągnięcie naukowe cechuje duży potencjał poznawczy, jak też przede wszystkim aplikacyjny.

Celem prac stanowiących główne osiągnięcie naukowe było zbadanie wpływu stosowania u myszy C57Bl/6 diety polegającej na żywieniu co drugi dzień (Every Other Day- EOD feeding) na wątrobę, w kontekście zmian statusu oksydacyjnego i stanu zapalnego, które mogą prowadzić do zwiększonego ryzyka powstawania nowotworów wątroby, jak też wpływu EOD na kości, w kontekście zmian morfologicznych szpiku i zawartości makroelementów wpływających na gęstość kości, których funkcjonowanie może być zmienione w wyniku stosowania reżimów dietetycznych.

Przedstawiono też cele szczegółowe, zawierające:

- Określenie zmian masy ciała i masy wątroby w trakcie trwania eksperymentu dietetycznego;
- Ocenę zmian morfologicznych wątroby oraz kości, jak też poziomu wybranych markerów proliferacji, proto-onkogenów, białek stymulujących przetrwanie i apoptozy w wątrobie;
- Ocenę immunolokalizacji i poziomu ekspresji markerów lokalnego stresu oksydacyjnego i stanu zapalnego w wątrobie;
- Oznaczenie makroelementów w masie suchej kości w modelu myszy o niskiej zawartości minerałów w kościach;

Na uwagę zasługuje trafność technik/metod zastosowanych w przeprowadzonych przez Habilitantkę doświadczeniach, obejmujących Real-Time PCR w ocenie ekspresji mRNA dla wybranych białek, optyczną spektrometrię emisyjną do oceny zawartości minerałów w suchej masie kości, czy ocenę histologiczną wątroby i kości, wykorzystując reakcje immunohistochemiczne z przeciwciałami przeciwko wybranym białkom oraz reakcję immunofluorescencyjną w ocenie jąder komórkowych hepatocytów.

W pierwszej pracy wchodzącej w skład głównego osiągnięcia naukowego (**Piotrowska i wsp., 2016**), określono wpływ EOD na masę ciała oraz zmiany morfologiczne w obrębie wątroby, a także zmiany ekspresji markerów proliferacji (Ki67), proto-onkogenów (c-jun, c-

myc, cykliny D i E, RelA, mTOR), białek stymulujących przetrwanie (Bcl-2, Bcl-xl) i apoptozy (Bax, casp-3) w wątrobie. W wyniku 9- miesięcznej EOD zaobserwowano spadek wątrobowego poziomu markera proliferacji Ki67 i apoptozy –Bax, zarówno na poziomie mRNA jak i białka, jak też spadek ekspresji mRNA dla pro-onkogenu c-myc, cyklin D i E oraz białka RelA, których wysoki poziom odpowiada za proliferację i tworzenie nowotworów. W efekcie EOD zanotowano także spadek wątrobowej ekspresji mRNA dla białka mTOR niezbędnego dla proliferacji komórek, jak też spadek mRNA dla odpowiedzialnej za apoptozę kaspazy -3 (casp-3). U zwierząt poddanych modyfikacji dietetycznej odnotowano też spadek zróżnicowania wielkości jąder komórkowych hepatocytów, co jest korzystnym efektem w aspekcie starzenia się wątroby. Podsumowując, uzyskane wyniki potwierdzają, że długotrwałe stosowanie EOD u myszy powoduje przesunięcie metabolizmu komórkowego w stronę utrzymania populacji komórkowej i obniżenia potencjału proliferacyjnego, co u starzejących się myszy może stanowić ochronę przed nowotworzeniem.

Czynnikami odgrywającymi istotną rolę w patogenezie wielu chorób, w tym w powstawaniu nowotworów i innych schorzeń wątroby, odgrywa przewlekły stan zapalny oraz stres oksydacyjny. Zmiany wątrobowego poziomu wskaźników stanu zapalnego i stresu oksydacyjnego pod wpływem EOD opisano w **pracy nr 4 (Piotrowska i wsp., 2023)**. W wątrobie zwierząt poddanych modyfikacji dietetycznej w postaci długotrwałego EOD zaobserwowano zmniejszenie stresu oksydacyjnego, na podstawie obniżenia poziomu białek enzymów antyoksydacyjnych: dysmutazy ponadtlenkowej (SOD2) oraz peroksydazy glutationowej (GPx4). Jednocześnie stosowanie EOD przyczyniło się do wyciszenia stanu zapalnego, o czym świadczy obniżenie poziomu czynników prozapalnych $IL-\beta$ i $TNF-\alpha$. Odnotowano też wpływ EOD na obniżenie kaspazy -3 na poziomie białka, uzupełniając tym samym wyniki opisane w pracy nr 1, dotyczące obniżenia ekspresji mRNA dla kaspazy 3 u zwierząt żywionych EOD, w porównaniu do zwierząt grupy kontrolnej. Na uwagę zasługuje fakt, że w pracy tej po raz pierwszy udokumentowano istotną rolę hepatocytów w produkcji białek enzymów antyoksydacyjnych oraz czynników prozapalnych. Zaobserwowano bowiem, że u zwierząt grupy kontrolnej spożywających paszę bez limitu, głównym źródłem tych białek, spośród komórek w mięszu wątroby, są hepatocyty. Można więc wnioskować, że w warunkach normalnych (bez modyfikacji dietetycznej), w czasie starzenia się organizmu, źródłem enzymów antyoksydacyjnych oraz markerów zapalnych są, oprócz makrofagów i komórek śródbłonna naczyń, hepatocyty. Wyniki badań prowadzonych przez Habilitantkę potwierdziły tym samym wcześniejsze doniesienia na temat korzystnego działania reżimów

dietetycznych w postaci restrykcji kalorycznych i postów przerywanych, jednocześnie poszerzając i precyzując wiedzę na temat efektów reżimów dietetycznych w wątrobie.

Niewątpliwie do układów silnie reagujących na modyfikacje dietetyczne należy układ kostny, będący magazynem istotnych dla zdrowia makro- i mikroelementów. Jak wiadomo starzenie się oraz stosowanie różnego rodzaju modyfikacji dietetycznych może prowadzić do utraty masy kostnej oraz osteoporozy. Z uwagi na duże zainteresowanie stosowaniem różnego rodzaju modeli postów przerywanych w walce z otyłością i zaburzeniami metabolicznymi, zasadnym wydaje się problem bezpieczeństwa stosowania długoterminowo modyfikacji diety, w tym także EOD. W **pracy nr 2 (Piotrowska i wsp., 2020)** opisano wyniki eksperymentu mającego na celu sprawdzenie, czy stosowana przez długi czas EOD wpłynie na zawartość minerałów w tkance kostnej i przyspieszy naturalnie występującą utratę minerałów z kości. Do oceny wpływu długotrwałego stosowania EOD na zawartość składników mineralnych w kościach długich wykorzystano szczep myszy C57Bl/6, u którego obserwuje się podobną do ludzi utratę minerałów z kości postępującą z wiekiem. Wykazano, że reżim dietetyczny w postaci EOD nie nasilił występującej z wiekiem utraty minerałów z kości u zwierząt wrażliwych na utratę masy kostnej, z uwagi na obniżoną zawartość minerałów kostnych. Z kolei zastosowanie EOD wpłynęło na zmniejszenie występowania markera starzenia szpiku kostnego (komórki z hemosyderyną), co jest kolejnym potwierdzeniem ogólnie przyjętej tezy, iż ograniczenia dietetyczne wpływają na wydłużenie życia. Jednak niepokojącym efektem EOD jest zaobserwowanie u niektórych samic zwiększonej ilości adipocytów szpikowych.

Zagadnieniom związanym z pojawianiem się komórek tłuszczowych w szpiku kostnym w wyniku zmian dietetycznych poświęcono **pracę nr 3** o charakterze przeglądowym (**Piotrowska i wsp., 2021**). Przedstawiono w niej fizjologiczną rolę szpikowej tkanki tłuszczowej (ang. *bone marrow adipose tissue* – BMAT) oraz czynniki wpływające na zwiększenie się ilości BMAT, w tym starzenie się organizmu, choroby metaboliczne oraz modyfikacje dietetyczne. Na podstawie przeglądu literatury stwierdzono, że w efekcie wzrostu BMAT dochodzi do zmniejszenia się potencjału hematopoetycznego szpiku i możliwości tworzenia komórek krwi, a także do osłabienia kości w wyniku spadku ich gęstości mineralnej. W przypadku modeli zwierzęcych, wpływ restrykcji kalorycznych na BMAT wydaje się być związany z typem diety i długością jej trwania, jak też płcią, wiekiem i szczepem zwierząt laboratoryjnych użytych w eksperymencie. Zaobserwowano, że zawartość BMAT w kościach zwierząt obniża się po krótkich, zaś wzrasta po długich restrykcjach kalorycznych. Istotną kwestią, z punktu widzenia wyników badań Habilitantki, jest potwierdzenie w pracy przeglądowej istnienia korelacji między zawartością BMAT i

całkowitą masą tkanki tłuszczowej, która to zależność przyjmuje kształt U-kształtnej krzywej, gdzie wysoka lub niska całkowita masa tkanki tłuszczowej powodują wzrost BMAT, a BMAT normalizuje się, gdy normalizuje się zawartość tkanki tłuszczowej.

Podsumowując wyniki prac doświadczalnych Habilitantki, warto podkreślić, że:

1. Post przerywany w postaci EOD powoduje przestawienie metabolizmu wątroby na podtrzymanie puli hepatocytów, poprzez zmniejszenie poziomu apoptozy i proliferacji, co może skutkować zwiększoną odpornością na nowotworzenie;
2. Korzystne efekty długotrwałego stosowania EOD są związane z obniżeniem stresu oksydacyjnego i stanu zapalnego w wątrobie, co dodatkowo zmniejsza prawdopodobieństwo zwłóknienia wątroby i ryzyko powstania nowotworów wątroby;
3. W wyniku długotrwałego stosowania EOD dochodzi do spowolnienia procesów starzenia się tkanki wątrobowej i szpiku kostnego, uwidocznionego w postaci zmniejszonej ekspresji markerów starzenia (zróżnicowania jąder hepatocytów oraz komórek z hemosyderyną w szpiku kostnym).
4. Istnieją różnice związane z płcią w reakcji na zastosowanie EOD w wątrobie i kościach;
6. Długotrwałe stosowanie EOD nie przyspiesza utraty minerałów z kości wraz z wiekiem;

Na podkreślenie zasługuje aplikacyjny charakter wniosków uzyskanych przez Habilitantkę, dotyczących dobroczynnych aspektów związanych ze stosowaniem postów przerywanych. Jednocześnie wykazano, iż post przerywany w postaci EOD nawet przy bardzo długim stosowaniu nie powoduje dodatkowej, нефизjologicznej utraty minerałów w kościach. Zagadnienia te są niezwykle ważne, gdyż wyniki różnych badań w literaturze naukowej wydają się być niekompletne, często wręcz sprzeczne. Oczywiście wyniki dotyczące bezpieczeństwa stosowania postów przerywanych wymagają dalszego potwierdzenia w badaniach na ludziach. Szczególnie biorąc pod uwagę możliwość obniżenia u płci żeńskiej jakości szpiku kostnego w związku z pojawieniem się adipocytów (BMAT).

Pozostałe osiągnięcia naukowe, w tym współpraca z innymi ośrodkami

Poza przedstawionym cyklem publikacji, który stanowi podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, dorobek naukowy Habilitantki obejmuje bardzo imponującą liczbę publikacji o wszechstronnej tematyce. Jest to związane z uzyskanym w przebiegu kariery zawodowej doświadczeniem Habilitantki w badaniach morfologicznych i funkcjonalnych narządów i tkanek, w dziedzinach takich jak biologia komórki, farmakologia, diagnostyka patomorfologiczna (badania kliniczne).

Zakres badań w dziedzinie biologii komórki obejmuje m.in. ocenę wskaźników stresu oksydacyjnego, stanu zapalnego oraz apoptozy w różnych stanach chorobowych, co wykorzystano do badań nad mechanizmami toksycznego oddziaływania ołowiu, fluoru i kadmu na organizm w warunkach narażenia środowiskowego, jak też mechanizmów działania leków stosowanych w leczeniu choroby Alzheimera.

Doświadczenie w zakresie immunohistochemii oraz immunolokalizacji białek w komórkach i tkankach Habilitantka wykorzystwała do współpracy z Zakładem Farmakologii Klinicznej PUM w projektach dotyczących tkankowego rozmieszczenia białek błonowych transporterów ksenobiotyków, w tym leków. W obszarze tym mieszczą się publikacje, powstałe dzięki współpracy Habilitantki z Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym w Szczecinie, dotyczące testowania pochodnych związków o charakterze antymitotycznym (jak analogi pirydyny, pochodne 2-fenylobenzofuranu) w kontekście możliwości ich zastosowania w leczeniu nowotworów. W nurcie badań nad nowymi postaciami leków plasują się też niezwykle interesujące badania z udziałem Habilitantki dotyczące zastosowania potencjału transportowego nanostruktur grafenu. W opublikowanych pracach potwierdzono możliwość zastosowania nanokompozytu białego grafenu ze złotem w systemach dostarczania leków i przeciwnowotworowej terapii fotodynamicznej. Efektem współpracy międzyośrodkowej jest złożenie wniosku o udzielenie patentu na wynalazek „Sposób otrzymywania mukoadhezyjnej wodnej zawiesiny nanocząsteczek chitozanowych”, w którym udział Habilitantki jest szacowany na 5%.

W obszarze badań klinicznych są publikacje z udziałem Habilitantki dotyczące badania ekspresji białek (m.in. z grup adiponektyn) w preparatach histopatologicznych, w celu oceny ich potencjalnego zastosowania jako markerów w diagnostyce chorób nowotworowych jajnika i endometrium. Innym nurtem badań klinicznych z udziałem Habilitantki są badania oceniające działanie różnych związków na skórę z uwzględnieniem oceny ich przenikania przez naskórek. Dzięki współpracy Habilitantki z Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym oraz Zakładem Chemii Kosmetycznej PUM w Szczecinie powstały prace potwierdzające efektywność wykorzystania w medycynie i kosmetologii pochodnych kwasu ferulowego, ze względu na ich właściwości antyoksydacyjne i przeciwzapalne, chroniące przed szkodliwym działaniem promieniowania UV. W tej tematyce mieszczą się też publikacje dotyczące możliwości zastosowania w kosmetologii i dermatologii hydrożeli i emulsji zawierających substancje aktywne i wyciągi roślinne (ekstrakt wierzbowki wąskolistnej).

Całkowity dorobek naukowy Pani doktor Katarzyny Piotrowskiej jest imponujący, obejmując 65 publikacji, w tym 52 oryginalne prace pełnotekstowe opublikowane w czasopiśmie z IF oraz 13 prac poglądowych (11 prac w czasopiśmie z IF oraz 2 prace bez IF). Ponadto, Habilitantka jest autorką/współautorką 25 rozdziałów w podręcznikach, jednego o zasięgu międzynarodowym oraz 24 w podręcznikach krajowych. **Łączna punktacja** dorobku naukowego Habilitantki wynosi **220,116 IF** (w tym IF= 34,944 z prac, w którym Habilitantka jest pierwszym autorem) oraz **4667 pkt MEiN/MNiSW**. Należy podkreślić, że znaczący dorobek naukowy Habilitantka osiągnęła po uzyskaniu stopnia doktora, deklarując 4 prace naukowe opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora. **Indeks Hirscha** publikacji w dorobku naukowym Habilitantki wg bazy Web of Science wynosi **15**, a sumaryczna liczba cytowań wg tej samej bazy danych wynosi **575** (540 bez autocytań). Wskaźniki te potwierdzają znaczące osiągnięcia naukowe Habilitantki. Po uzyskaniu stopnia doktora, wyniki badań autorstwa/współautorstwa dr Katarzyny Piotrowskiej zostały zaprezentowane ustnie na jednej konferencji naukowej krajowej, zaś w formie plakatu- na 6 konferencjach międzynarodowych oraz 23 konferencjach krajowych.

Jak wynika z załączonej dokumentacji, duża część publikacji, w tym prace zaliczone jako główne osiągnięcie naukowe, oraz doniesień konferencyjnych powstała dzięki szeroko zakrojonej współpracy Habilitantki z innymi jednostkami badawczymi, co zostało częściowo wskazane powyżej, przy opisie pozostałych osiągnięć naukowych.

Dr Katarzyna Piotrowska uczestniczyła jako wykonawca w zadaniu (etat starszego specjalisty w grupie badawczo technicznej) w ramach projektów realizowanych przez Katedrę i Zakład Fizjologii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Jeden z nich dotyczył „Innowacyjnych metod wykorzystania komórek macierzystych w medycynie” i był realizowany w ramach programu INNOWACYJNA GOSPODARKA Narodowa Strategia Spójności – w latach 2010-2015. Drugi projekt był realizowany w ramach Inicjatywy Doskonałości Regionalnej- programu Ministra Edukacji i Szkolnictwa Wyższego w latach 2019–2022. Ponadto, Habilitantka brała udział w badaniach statutowych Katedry i Zakładu Fizjologii– „Poszukiwanie czynników wpływających na patogenezę chorób” (lata 2016-2023).

Nieco słabszą stroną Habilitantki jest brak staży, w tym zagranicznych oraz udziału w projektach naukowych w charakterze kierownika. Pomimo tego, potencjał naukowy Habilitantki został niejednokrotnie doceniony, czego przykładem jest członkostwo Habilitantki w Komitecie redakcyjnym międzynarodowego czasopisma naukowego Frontiers

in Physiology. Habilitantka jest też bardzo aktywna w zakresie recenzowania prac naukowych w czasopismach międzynarodowych z listy filadelfijskiej (68 recenzji umieszczonych w bazie Web of Science). Co ważne podkreślenia, do owocnej współpracy Habilitantki z ośrodkiem zagranicznym należy zaliczyć badania prowadzone w latach 2010-2015 z prof. Andrzejem Bartke z Geriatrics Research, Departments of Internal Medicine and Physiology, Southern Illinois University School of Medicine, Springfield, IL, USA. W ramach tej współpracy, Habilitantka prowadziła badania nad zmianami morfologicznymi narządów mutantów myszy bez receptora dla hormonu wzrostu oraz mutantami z dodatkowym bydlęcym genem dla hormonu wzrostu, czego efektem było opublikowanie 5 wspólnych prac.

Ocena osiągnięć dodatkowych (w tym działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzującej naukę)

Pozostałe osiągnięcia Habilitantki również oceniam pozytywnie. W czasie trwania studiów doktoranckich, Habilitantka prowadziła zajęcia dydaktyczne (ćwiczenia) z przedmiotu histologia z embriologią i cytofizjologią dla studentów kierunku lekarsko-dentystycznego i lekarskiego (w języku polskim oraz angielskim). Zajęcia te były prowadzone zarówno w ramach godzin przeznaczonych do przeprowadzenia przez doktorantów, jak też w ramach etatu pracownika dydaktycznego (wykładowcy). Jak wynika z przedstawionych dokumentów, dotychczasowa praca zawodowa Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora była wykonywana głównie na stanowisku starszego specjalisty w grupie badawczo-technicznej Katedry i Zakładu Fizjologii PUM. Jednak dr Katarzyna Piotrowska kontynuowała pracę dydaktyczną prowadząc na wymienionych kierunkach studiów ćwiczenia praktyczne z fizjologii w postaci godzin zleconych, jak też w obrębie studiów podyplomowych z analityki medycznej prowadzonej przez PUM. Dodatkowo, Habilitantka prowadziła zajęcia dydaktyczne poza uczelnią macierzystą dla studentek kosmetologii (ćwiczenia z histologii oraz wykłady z przedmiotu higiena) w Wyższej Szkole Zdrowia, Urody i Edukacji w Poznaniu oddział zamiejscowy w Szczecinie.

Do osiągnięć organizacyjnych Habilitantki można zaliczyć jej udział w tworzeniu i wyposażeniu laboratorium badawczego Katedry i Zakładu Fizjologii PUM, w tym nowoczesnej pracowni mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej. Z uwagi na pełnioną funkcję kierownika Katedry, Habilitantka brała udział w spotkaniach grupy projektowej dotyczącej powstania nowego budynku Kliniczno-Badawczo-Dydaktycznego PUM.

Habilitantka pełniła też funkcję członka komitetu organizacyjnego konferencji naukowych, które odbyły się w Szczecinie, trzykrotnie podczas Zjazdu Polskiego

Towarzystwa Medycyny Regeneracyjnej „Baltic Stem Cells Meeting” oraz jednorazowo podczas Kongresu Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego.

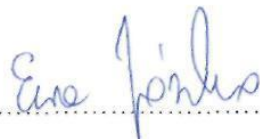
Niezwykle istotnym aspektem pracy Habilitantki jest jej dążenie, przez całą ścieżkę zawodową, do ugruntowania warsztatu badawczego, o czym świadczy udokumentowany w załącznikach udział w licznych kursach i szkoleniach potwierdzonych certyfikatami i dyplomami.

W obszarze działalności upowszechniającej naukę, dr Katarzyna Piotrowska prowadziła spotkania propagujące naukę z uczniami zachodniopomorskich szkół ponadpodstawowych w ramach Zachodniopomorskiego Festiwalu Nauki. W czasie spotkań uczniowie byli zapoznawani z codzienną pracą w laboratorium hodowli komórkowych, jak też z technikami stosowanymi w biologii molekularnej oraz w badaniach morfologicznych, w tym immunohistochemicznymi oraz immunofluorescencyjnymi z zastosowaniem mikroskopii świetlnej i konfokalnej.

Wniosek końcowy

Analiza wskazanego przez Habilitantkę osiągnięcia naukowego w cyklu jednotematycznych publikacji oraz pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego pozwala stwierdzić, że wszystkie elementy dorobku dr Katarzyny Piotrowskiej spełniają kryteria stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

Na podstawie pozytywnej oceny dokonań Habilitantki, zwracam się do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie o dopuszczenie dr Katarzyny Piotrowskiej do dalszych etapów w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauk medycznych.



.....

Dr hab. Ewa Jówko, prof. AWF