



**Ocena osiągnięć naukowych dr n. med. Renaty Walczak-Jędrzejowskiej
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego
doktora habilitowanego
w dziedzinie: nauki medyczne, w dyscyplinie: biologia medyczna**

Następujące dokumenty posłużyły do oceny:

1. Wniosek dr n. med. Renaty Walczak-Jędrzejowskiej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego Wydział Biologii
2. Autoreferat w wersji polskiej i angielskiej i Nauk o Ziemi
3. Wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki w wersji polskiej i angielskiej Instytut Zoologii
4. Zestaw oświadczeń współautorów publikacji przedstawionych jako osiągnięcie naukowe
5. Kopie 6 publikacji naukowych, przedstawionych jako podstawa osiągnięcia naukowego
6. Analiza bibliometryczna dorobku naukowego sporządzona przez Oddział Informacji Naukowej Biblioteki Uniwersytetu Medycznego w Łodzi Katedra Fizjologii Zwierząt
7. Odpis Dyplomu uzyskania stopnia doktora nauk biologicznych
8. Dane teleadresowe Zakład Endokrynologii

1. Przebieg pracy zawodowej i sylwetka Habilitantki

Dr Renata Walczak-Jędrzejowska ukończyła studia wyższe na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Łódzkiego w 1991 roku. Na podstawie pracy pt. *Glikoproteiny jądrowe komórek o odmiennym indeksie mitotycznym* uzyskała magisterium z biologii ze specjalizacją biologia molekularna. W 2000 roku uzyskała stopień doktora nauk medycznych w zakresie biologia medyczna, na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego, na podstawie rozprawy doktorskiej *Hormon folikulotropowy (FSH), estradiol, testosteron i prolaktyna a wzrost jądra i spermatogoniogeneza w okresie dojrzewania płciowego*, której promotorem był prof. dr hab. n. med. Krzysztof Kula. W latach 1990-91 dr Walczak-Jędrzejowska pracowała na etacie naukowo-technicznym w Zakładzie Cytobiochemii Instytutu Biochemii UŁ, a następnie rozpoczęła pracę jako młodszy asystent w Pracowni Andrologii Klinicznej Szpitala Klinicznego AM nr 3 w Łodzi. W latach 1997-2002 pracowała na stanowisku asystenta w Samodzielnej Pracowni Andrologii i Endokrynologii Płodności Instytutu Endokrynologii Wydziału Lekarskiego AM w Łodzi. Kolejno, w latach 2002-2012 została zatrudniona na stanowisku adiunkta, a przez dalsze dwa lata (2012-2013) na stanowisku starszego

tel. 12 664 50 27

fax 12 664 50 98

barbara.bilinska@uj.edu.pl

wykładowcy. Od 2013 roku do chwili obecnej pozostaje na stanowisku adiunkta w macierzystej jednostce, kierowanej nieprzerwanie przez prof. dr hab. Krzysztofa Kulę. Równocześnie pełni funkcję koordynatora informatycznego systemu Uczelnia XP dla naszej jednostki.

W tym czasie dr Walczak-Jędrzejowska wykazała również umiejętności w tworzeniu warsztatu pracy, zreorganizowała laboratorium semiologiczne, histopatologiczne i od podstaw zorganizowała laboratorium immunohistochemiczne, wdrażała diagnostykę immunohistochemiczną wczesnych zmian nowotworowych w jądrze oraz stereologiczne metody ilościowej analizy nabłonka plemnikotwórczego i gruczołu śródmiąższowego jądra oraz diagnostykę andrologiczną. Była i jest nadal odpowiedzialna za dostosowywanie procedur badania nasienia do zmieniających się wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia.

W latach dziewięćdziesiątych dr Renata Walczak-Jędrzejowska odbyła dwutygodniowy staż naukowy w Department of Growth and Reproduction w Uniwersyteckim Szpitalu w Kopenhadze pod kierunkiem prof. Nielsa Skakkebaeka oraz kurs z zakresu diagnostyki i andrologii klinicznej organizowany przez Nordycką Federację Towarzystw Andrologicznych w Wilnie. W ostatnich 10 latach brała udział w szkoleniach organizowanych co dwa lata w ramach European Testis Workshop w Niemczech, Finlandii, Włoszech i Hiszpanii dotyczących obrazowania komórek, transplantacji komórek germinalnych, znaczenia regulacji epigenetycznej, proteomiki i transkryptomiki *in silico* oraz mapowania genów w kontekście chorób genetycznych. Uczestniczyła również w warsztatach praktycznych: *WHO semen manual: what is new and why* organizowanych przez European Academy of Andrology podczas konferencji w Rzymie w 2008 r. i rok później, *WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen* i *Standard care in Andrology* w Barcelonie.

Poszerzała swoją wiedzę teoretyczną i praktyczną na corocznych kursach organizowanych przez Polskie Towarzystwo Andrologiczne i Oddział Łódzki Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego. W 2014 roku brała udział w 5-o dniowym szkoleniu z zakresu komputerowego badania nasienia z wykorzystaniem systemu SCA firmy Microptic, a w 2015 roku odbyła miesięczny staż naukowy w technice mikrodysekcji laserowej w Department of Growth and Reproduction, w Kopenhadze pod kierunkiem Prof. Ewy Rajpert de Meyts i dr Anne Joregensen.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Renata Walczak-Jędrzejowska przedstawiła do oceny osiągnięcie naukowe zatytułowane *Wpływ steroidów płciowych oraz ksenoestrogenów na zapoczątkowanie dojrzewania kanalików plemnikotwórczych szczura*, które składa się z 5 oryginalnych prac badawczych i rozdziału w książce (spis poniżej). W trzech pracach i rozdziale książkowym Habilitantka jest pierwszym autorem, w pozostałych dwóch pracach oryginalnych jest drugim autorem. Współautorzy w swoich

oświadczeniach zgodnie wskazują na dominujący udział dr Walczak-Jędrzejowskiej w koncepcji, wykonaniu badań i przygotowaniu publikacji do druku. Wszystkie prace napisane są w języku angielskim i opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Sumaryczny współczynnik wpływu (Impact Factor) prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe wynosi 8,586 z roku publikacji lub 8,804 z roku 2014. Suma punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) wynosi 120 (wg listy z 2014r.), a suma cytowań prac Habilitantki wynosi 25.

1. **Walczak-Jędrzejowska R**, Słowikowska-Hilczer J, Marchlewska K, Kula K. Maturation, proliferation and apoptosis of seminal tubule cells at puberty after administration of estradiol, follicle stimulating hormone or both. *Asian J Androl* 2008; 10:585-592 (IF 2008= 2,059; 2014=2,540; MNiSW = 25 wg listy z 2014 r.; liczba cytowań: 9)

2. **Walczak-Jędrzejowska R**, Kula K, Oszukowska E, Marchlewska K, Kula W, Słowikowska-Hilczer J. Testosterone and oestradiol in concert protect seminiferous tubule maturation against inhibition by GnRH-antagonist. *Int J Androl* 2011; 34: e378-e385 (IF 2011= 3,591; 2014=3,216; MNiSW = 50 wg listy z 2014 r.; liczba cytowań: 5)

3. **Walczak-Jędrzejowska R**, Słowikowska-Hilczer J, Oszukowska E, Marchlewska K, Filipiak E, Kula K. Oestradiol and testosterone inhibit rat seminiferous tubule development in hormone-specific ways. *Reprod Biol* 2013; 13:243-250 (IF 2013= 1,048; 2014=1,048; MNiSW = 15 wg listy z 2014 r.; liczba cytowań: 1)

4. Filipiak E, **Walczak-Jędrzejowska R**, Oszukowska E, Gumińska A, Marchlewska K, Kula K, Słowikowska-Hilczer J. Xenoestrogen diethylstilbestrol and zearalenone negatively influence pubertal rat testis. *Folia Histochem Cytobiol* 2009; 47:S113-120 (IF 2009= 1,081; 2014=1,000; MNiSW = 15 wg listy z 2014 r.; liczba cytowań: 6)

5. Filipiak E, **Walczak-Jędrzejowska R**, Krupiński M, Oszukowska E, Marchlewska K, Długoński J, Kula K, Słowikowska-Hilczer J. Di(n-butyl) phthalate has no effect on the rat prepubertal testis despite its estrogenic activity in vitro. *Folia Cytochem Cytobiol* 2011; 49:685-689 (IF 2011=0,807; 2014 = 1,000; MNiSW = 15 wg listy z 2014 r.; liczba cytowań: 4)

6. **Walczak-Jędrzejowska R**, Kula K. Rola steroidowych hormonów jądra i ich interakcji przy wywołaniu dojrzewania kanalików plemnikotwórczych w: Układ płciowy męski, Badania kliniczne i doświadczalne. M. Piasecka (red.). Wydawnictwo Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, 2013; 292-309

W oparciu o dane literaturowe dotyczące hormonalnej regulacji zapoczątkowania spermatogenezy i roli w tym procesie folikulotropiny (FSH) i testosteronu, Habilitantka ukierunkowała swoje badania na poszerzenie wiedzy na temat zaangażowania FSH, testosteronu i estrogenów w regulację zainicjowania spermatogenezy u szczura. Pierwsze trzy prace cyklu (poz. I B, 1-3), realizowane w ramach własnego projektu badawczego finansowanego z macierzystej Uczelni, dotyczą wpływu tych hormonów na wzrost jądra, dojrzewanie i czynność komórek Sertoliego oraz równowagę pomiędzy namnażaniem, różnicowaniem i apoptozą komórek plemnikotwórczych. W dalszych dwóch pracach (poz. I B, 4-5), z uwagi na wzrost zainteresowania zanieczyszczeniem środowiska ksenoestrogenami i ich skutkami

prowadzącymi do zaburzeń rozrodu, podjęła badania wpływu tych związków na indukcję spermatogenezy.

Badania te nie byłyby możliwe bez wypracowania rzetelnego modelu doświadczalnego, który wprowadzony został w macierzystej Katedrze w latach osiemdziesiątych. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że Habilitantka dokonała istotnych modyfikacji w analizie morfometrycznej wzrostu jądra, wprowadziła morfologiczną ocenę dojrzałości czynnościowej komórek Sertoliego i metody stereometryczne do ilościowej analizy komórek nabłonka plemnikotwórczego. Wprowadzone również przez Habilitantkę techniki immunohistochemiczne posłużyły do analizy proliferacji komórek i oceny ich apoptozy.

Dr Walczak-Jędrzejowska potwierdziła stymulujący wpływ FSH na proliferację komórek Sertoliego, ale co istotne wykazała po raz pierwszy, że estradiol hamuje ten proces. Jest to wynik stanowiący znaczący wkład do wiedzy na temat roli estradiolu w regulacji liczebności komórek Sertoliego. Kolejno Habilitantka wykazała, że estradiol wzmacnia apoptozę komórek Sertoliego (poz. I B, 1), i wysunęła hipotezę, iż hormon ten może być czynnikiem zaangażowanym równocześnie w regulację proliferacji i apoptozy komórek plemnikotwórczych. Istotnym osiągnięciem Habilitantki jest wykazanie, że tylko łączne działanie estradiolu i FSH prowadzi do wzrostu przeżywalności komórek plemnikotwórczych. W kolejnej pracy postanowiła sprawdzić, czy w regulację rozwoju jądra mogą być zaangażowane estrogeny wraz z testosteronem (poz. I B, 2). Model doświadczalny, w którym chciała uzyskać zahamowanie wydzielania endogennych gonadotropin, oparła na podawaniu antagonisty gonadoliberyny (GnRH) wraz z propionianem testosteronu i benzoesanem estradiolu, zarówno oddzielnie jak i łącznie. Habilitantka wykazała, iż estradiol współdziałając z testosteronem wywołuje dojrzwianie komórek Sertoliego. W ten sposób pokazała nie tylko współdziałanie estradiolu z FSH ale również z testosteronem, i co istotne, wykazała, że tylko łączne działanie estradiolu i testosteronu jest w stanie całkowicie wyeliminować hamujący wpływ antagonisty GnRH. Oryginalnym osiągnięciem Habilitantki jest określenie swoistości działania obu hormonów płciowych w zapoczątkowaniu spermatogenezy. Stwierdziła, że estradiol jest odpowiedzialny za utrzymanie właściwej liczby komórek płciowych, a testosteron działa protekcyjnie prowadząc do obniżenia apoptozy spermatocytów.

Kontynuując badania na powyższym modelu wykazała przedwczesną nadekspresję receptorów androgenowych w komórkach Sertoliego i okołokanalikowych-mioidalnych, co wskazuje, iż przedwczesna aktywacja AR może skutkować obniżeniem liczebności spermatogonii najwcześniejszego typu, a jej opóźnienie prowadzić do przeciwnego efektu. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż wyniki te zostały wyróżnione nagrodą The Best Poster Prize, przyznaną przez Institut Biochimique SA International, podczas Międzynarodowego Kongresu Andrologicznego w Barcelonie w 2014 r.

Dalsze badania (poz. I B, 3), w których Habilitantka skupiła się na okresie obejmującym namnażanie i różnicowanie płodowych komórek płciowych, gonocytów, do pierwszych spermatogonii, pozwoliły na ocenę kompetencji komórek Sertoliego we wspieraniu rozwoju komórek plemnikotwórczych. Pod

wpływem steroidów płciowych dr Walczak-Jędrzejowska stwierdziła obniżoną liczbę komórek plemnikotwórczych przy zachowanym ich stosunku liczbowym do komórek Sertoliego, i uznała, że wzrost apoptozy komórek plemnikotwórczych przy zachowanej proliferacji, odpowiada prawdopodobnie za stabilizację liczby obu typów komórek. Habilitantka wykazała, że działanie estradiolu i testosteronu na rozwój jąder w okresie przeddojrzewaniowym jest zależne od wieku i wskazała okres bezpośrednio po urodzeniu jako szczególnie wrażliwy dla hormonalnego wywołania czynności plemnikotwórczej jądra.

Podsumowując, w cyklu konsekwentnie prowadzonych oryginalnych badań Habilitantka wykazała, że do wywołania pierwszego rozwoju spermatogonii niezbędne jest współdziałanie estradiolu z FSH lub z testosteronem, i uznała estradiol jako uniwersalny sygnał hormonalny do wywołania czynności plemnikotwórczej jądra. Na szczególną uwagę zasługuje dobór modelu doświadczalnego i wysoce przemyślane traktowanie hormonami w celu uzyskania rzetelnych wyników fizjologicznego wpływu steroidów płciowych na rozwój kanalik plemnikotwórczego szczura.

Zanieczyszczenie środowiska związkami o aktywności estrogennej, które zaburzają czynność gonady męskiej, skłoniło Habilitantkę do podjęcia dalszych badań, mających na celu wykazanie wpływu tzw. ksenoestrogenów na rozwój kanalik plemnikotwórczego. Na istotę podjętej problematyki wskazuje fakt, że związki te stanowią częstą przyczynę wad rozwojowych u zwierząt i ludzi, są powodem obniżonej płodności, a nawet niepłodności oraz nowotworów jąder.

Pracując na tym samym modelu badawczym Habilitantka oceniała działanie dwóch środowiskowych ksenoestrogenów, diethylstilbestrolu (DES) i ZEA – mykoestrogenu, produkowanego przez pleśń *Fusarium species* (poz. I B, 4) i wykazała po raz pierwszy zahamowanie wzrostu jądra i zmniejszenie liczebności komórek Sertoliego pod wpływem ZEA oraz potwierdziła negatywne działanie DES i estradiolu na badane parametry. Ocena działania mykoestrogenu-ZEA na rozwój jąder u szczura stanowi oryginalny wkład Habilitantki w rozwój wiedzy z tego zakresu.

W kolejnej pracy (poz. I B, 5), skupiła się na ocenie wpływu niskich dawek związku o działaniu estrogenopodobnym, silnie zanieczyszczającym środowisko naturalne (DBP) na wzrost jądra i zapoczątkowanie spermatogenezy. Habilitantka nie wykazała negatywnego działania badanych dawek DBP na wzrost jądra, rozwój kanalików plemnikotwórczych oraz liczbę komórek płciowych i Sertoliego, choć istotnym poznawczo było wykazanie estrogenności DBP w drożdżowym teście YES. Te ostatnie badania prowadziła we współpracy z prof. Jerzym Długońskim i dr Mariuszem Krupińskim z Katedry Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii Uniwersytetu Łódzkiego.

Uzupełnieniem cyklu prac dr Walczak-Jędrzejowskiej jest rozdział w książce (poz. I B, 6), w którym podsumowała aktualny stan wiedzy na temat regulacji hormonalnej procesu spermatogenezy przy wywołaniu dojrzewania kanalików plemnikotwórczych. W oparciu o światową literaturę i wyniki badań własnych przedstawiła nowe poglądy na temat roli FSH, testosteronu i estradiolu oraz ich wzajemnych zależności w regulacji tego procesu.

Badania prowadzone przez Habilitantkę wpisują się w aktualną tematykę światowych badań, jakim jest hormonalna kontrola bardzo wczesnych procesów dojrzewania komórek plemnikotwórczych oraz badanie skutków działania związków środowiskowych zaburzającymi czynność gonady męskiej.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe dr Walczak-Jędrzejowskiej oceniam wysoko. Wyniki wnoszą nowe, wartościowe dane do wiedzy dotyczącej hormonalnej regulacji zapoczątkowania rozwoju jądra u szczura, stanowiąc tym samym poszerzenie wiedzy z zakresu andrologii doświadczalnej.

3. Ocena pozostałej aktywności naukowej

Dorobek naukowy dr Renaty Walczak-Jędrzejowskiej to 26 publikacji oryginalnych (w tym 18 w czasopismach z bazy Web of Science, *Journal Citation Reports*) oraz 16 publikacji poglądowych.

Sumaryczny IF według roku publikacji = 32,46, suma punktów MNiSW = 477, a indeks Hirscha = 5. Łącznie liczba cytowań prac wynosi 108, 80 bez autocytowań (wg bazy WoS z maja 2015 r.).

Wynikiem wczesnej działalności Habilitantki jest oryginalna praca (poz. II D, 1) dotycząca diagnostyki andrologicznej, która porównuje dwie metody oceny żywotności plemników w relacji do pozostałych parametrów badania nasienia. Jej zaangażowanie zaowocowało również współautorstwem siedmiu doniesień naukowych (poz. III B, 1-7) i rozdziału w podręczniku *Patologia jądra i moszny* (poz. II E, 1). Liczne wyróżnienia, które dr Walczak-Jędrzejowska otrzymywała na krajowych i zagranicznych konferencjach świadczą o wysokiej jakości badań, w jakie od początku swojej zawodowej kariery została włączona.

W roku 1996 rozpoczęła badania nad hormonalną kontrolą spermatogenezy pod kierunkiem prof. dr. hab. n. med. Krzysztofa Kuli, które zakończyły się rozprawą doktorską, obronioną w 2000 r. Należy podkreślić, że dr Walczak-Jędrzejowska wykazała po raz pierwszy hamującą rolę estradiolu w dojrzewaniu jądra u szczurów, wykazując również, iż podanie estradiolu łącznie z FSH nasila stymulujący wpływ FSH na zainicjowanie spermatogenezy. Wyniki tych badań zostały zaprezentowane na Międzynarodowym Kongresie Andrologii w Salzburgu a następnie opublikowane w prestiżowym czasopiśmie *Molecular and Cellular Endocrinology*. O wartości merytorycznej niech świadczy fakt, że zarówno praca badawcza jak i doniesienie konferencyjne zostały nagrodzone.

Trzeba podkreślić, że publikacje dotyczące badań hormonalnej kontroli zapoczątkowania spermatogenezy stanowią znaczący udział prac w dorobku naukowym Habilitantki. Z tego zakresu powstała praca doktorska oraz cykl prac stanowiących osiągnięcie naukowe omówione powyżej. W dalszych badaniach wykazała m.in., że hormony tarczycy biorą udział w regulacji pierwszej spermatogenezy u szczura, a ich niedobór powoduje patologiczną akumulację gonocytów. Badania

te prowadziła w ramach prac własnych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi jako wykonawca lub kierownik tematu badawczego. Wyniki te prezentowane w 2000 roku na Kongresie Andrologicznym w L'Aquila otrzymały Nagrodę Europejskiej Akademii Andrologii. Kolejne badania nad rolą hormonów tarczycy w gonadzie męskiej niedojrzałego płciowo szczura pokazały przyspieszone formowanie połączeń szczelinowych między sąsiadującymi komórkami Sertoliego lub uszkodzenia połączeń i wzrost degeneracji komórek plemnikotwórczych, oraz, w dalszych badaniach, przyspieszenie rozwoju pierwszych spermatogonii, wzmożoną ich proliferację i różnicowanie. Podsumowanie tych badań na tle literatury światowej zawarła Habilitantka w interesującym artykule przeglądowym.

Kolejny nurt badawczy Habilitantki stanowiły prace dotyczące patogenezy zmian nowotworowych w kanaliku plemnikotwórczym jądra. Badanie te, będące kontynuacją badań nad przedinwazyjnym nowotworem jądra wywodzącym się z komórek płciowych, realizowała w ramach prac własnych UM oraz grantu finansowanego przez Komitet Badań Naukowych pod kierunkiem Profesora Krzysztofa Kuli. Habilitantka określiła częstość występowania PLAP-dodatnich gonocytów w różnych grupach ryzyka rozwoju nowotworów jawnych wywodzących się z komórek płciowych, wykazując po raz pierwszy, że u dzieci z zaburzeniami różnicowania płciowego częstość ta jest wysoka i sięga ok. 43%.

Dalsze badania pozwoliły Habilitantce wykazać płodowe antygeny komórek *carcinoma in situ* u mężczyzn z nowotworami wywodzącymi się z komórek płciowych, co stanowi wartościowy wynik, potwierdzający wzajemne zależności pomiędzy występowaniem obu zmian. Jedną z publikacji tego nurtu, dotyczącą cech dysgenezy jąder i związanego z tym ryzyka rozwoju nowotworów wywodzących się z komórek płciowych została wyróżniona Nagrodą Młodych Polskiego Towarzystwa Andrologicznego w roku 2008. W kolejnych badaniach, finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki zajęła się określeniem wpływu procesu nowotworowego w gonadzie męskiej na integralność chromatyny plemnikowej, a co za tym idzie, na jakość plemników.

Na szczególne podkreślenie zasługuje udział dr Walczak-Jędrzejowskiej w badaniach dotyczących czynników hormonalnych, genetycznych i psychosocjalnych starzenia się mężczyzn (EMAS). Te wielośrodkowe badania w ramach programu badawczego Komisji Europejskiej były prowadzone w latach 2002-2009, pełniła w nich funkcję wykonawcy, a kierownikiem projektu ze strony polskiej był prof. dr hab. med. Krzysztof Kula. Co istotne, w badaniu tym wzięło w sumie udział 3300 mężczyzn, w ośrodku łódzkim zbadano 408 mężczyzn. Wyniki uzyskane w ramach tego projektu są ogromną pracą zbiorową, ale umiejętności współpracy z ośrodkami zagranicznymi w Europie (Belgia, Estonia, Hiszpania, Szwecja, Węgry, Wielka Brytania, Włochy) poszczególnych wykonawców zasługują na podkreślenie. Badania wykazały, że otyłość i choroby ogólnoustrojowe są najważniejszymi czynnikami warunkującymi zależne od wieku obniżenie poziomu testosteronu

we krwi. Opracowano również minimalne kryteria rozpoznania hipogonadyzmu wieku późnego u zdrowych mężczyzn. Wyniki te zostały opublikowane w prestiżowym brytyjskim czasopiśmie *New England Journal of Medicine* w 2010 roku. Wynikiem realizacji tego projektu są 32 publikacje z udziałem Habilitantki jako członka grupy badawczej *EMAS Study Group* o łącznym IF = 205,385 i sumie punktów MNiSW = 1071 (poz. II A, 16-47). Część wyników Habilitantka prezentowała na sześciu konferencjach naukowych, a udział w projekcie został wyróżniony Nagrodą Rektora UM w Łodzi za osiągnięcia promujące Uczelnię. Dr Walczak-Jędrzejowska była również wykonawcą w projekcie Prezydenta Miasta Łodzi. Oceniała wpływ stylu życia na stan zdrowia fizycznego, psychicznego i seksualnego młodych mężczyzn, publikując rezultaty powyższych. Współpracowała także z prof. dr hab. med. Jerzym K. Wranczem z Katedry Kardiologii i Kardiochirurgii UM w Łodzi nad zależnościami pomiędzy stężeniami steroidów płciowych we krwi, profilem lipidowym, a stopniem zwężenia światła naczyń wieńcowych w przebiegu choroby niedokrwiennej serca. W dorobku naukowym Habilitantki znajdują się również prace dotyczące endokrynologicznych, molekularnych i psychologicznych aspektów zaburzeń różnicowania płciowego, które realizowała w ostatnich latach jako wykonawca w granic MNiSW i przy współpracy z ośrodkiem naukowym Szpitala Królewskiego w Kopenhadze. Najwięcej rzadkich wariantów (polimorfizmy pojedynczego nukleotydu) wykazała w trzynastu genach gonady.

Umiejętność i efektywność współpracy naukowej jest wyraźnie widoczna w dorobku Habilitantki. Brała bowiem udział w kolejnym projekcie Komisji Europejskiej (7 Program Ramowy) współpracując z pięcioma ośrodkami zagranicznymi i Instytutem „Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie. Jest włączona w badania mające na celu poprawę leczenia i opieki osób z zaburzeniami hormonalnymi gonad i nadnerczy. Intensywnie pracuje również na rzecz diagnostyki zaburzeń męskiej płodności.

Aktualnie rozpoczęła współpracę z prof. dr hab. med. Wojciechem Hanke i dr hab. n. med. Joanną Jurewicz z Zakładu Epidemiologii Środowiskowej Instytutu Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera w Łodzi, i w ramach projektu finansowanego przez NCN będzie brała udział w pionierskich badaniach w Polsce, które pozwolą odpowiedzieć na pytanie czy czynniki środowiskowe, zaburzające czynność układu podwzgórze-przysadka-jądro mogą mieć wpływ na poziom hormonów u młodych mężczyzn, a tym samym na obniżenie ich płodności. Jest także głównym wykonawcą projektu kierowanego przez prof. Kulę, a dotyczącego znaczenia ekspresji genu aromatazy w jądrze.

4. Ocena aktywności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr Renata Walczak-Jędrzejowska jest nauczycielem akademickim od 1997 roku. W tym czasie była pomysłodawcą i autorem programów nauczania do licznych przedmiotów dla studentów II i III

roku Wydziału Lekarskiego UM, takich jak: *Fizjologia rozrodu* prowadzony w ramach zajęć z *Fizjologii Klinicznej czy Biomedyczne aspekty andrologii*. Habilitantka prowadzi wykłady z zakresu metod diagnostycznych oceniających czynność męskiego układu płciowego oraz ćwiczenia z zakresu metod diagnostyki hormonalnej i oceny mikrostruktury tkanki jądra, a także wykłady z zakresu fizjologii męskiego układu płciowego, roli stresu oksydacyjnego w męskiej niepłodności oraz standaryzacji metod badania nasienia i kontroli jakości w laboratorium seminologicznym.

Była również współautorem programów nauczania do przedmiotu *Medycyna rozrodu z seksuologią* dla studentów III i IV roku Wydziału Lekarskiego UM, gdzie prowadziła zajęcia z zakresu fizjologii męskiego i żeńskiego układu płciowego, diagnostyki zaburzeń płodności oraz metod antykoncepcji i technik rozrodu wspomaganego. Jest współautorką skryptu w/w przedmiotu pt.: „Medycyna rozrodu z elementami seksuologii” pod red. Krzysztofa Kuli i Jolanty Słowikowskiej-Hilczer, wydane w 2008 roku przez Dział Wydawnictw i Poligrafii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Należy podkreślić, że od 2006 roku prowadzi wykłady z zakresu fizjologii męskiego i żeńskiego układu płciowego oraz ćwiczenia z zakresu badania nasienia dla studentów medycyny III roku Kierunku Studiów w Języku Angielskim UM w Łodzi. Ponadto, od 2010 roku, w ramach przedmiotu *Seksuologia* prowadzi zajęcia dla studentów II roku Studiów II stopnia na Oddziale Pielęgniarstwa i Położnictwa Wydziału Nauk o Zdrowiu UM oraz ćwiczenia laboratoryjne dotyczące wykonywania podstawowego badania nasienia wg obowiązujących standardów WHO w ramach przedmiotu praktycznego *Diagnostyka andrologiczna - podstawowe badanie nasienia*, dla studentów V roku Oddziału Diagnostyki Laboratoryjnej Wydziału Farmaceutycznego UM. Dla wielu Wydziałów macierzystej Uczelni (Wydziału Wojskowo-Lekarskiego, Wydziału Nauk o Zdrowiu, Oddziału Medycyny Laboratoryjnej Wydziału Farmaceutycznego, Wydziału Nauk Biomedycznych i Kształcenia Podyplomowego oraz Studiów Doktoranckich) prowadzi przedmioty fakultatywne *Medycyna rozrodu z seksuologią*.

Na podkreślenie zasługuje kreatywność Habilitantki, która z dużym powodzeniem (w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki) opracowała program do projektu „Operacja Sukces – unikatowy model kształcenia na kierunku lekarskim odpowiedź na potrzeby gospodarki opartej na wiedzy”. Program ten w drodze konkursu został wybrany do realizacji od roku 2012/2013.

Od roku akademickiego 2014/2015, w ramach przedmiotu fakultatywnego *Spoleczno-kulturowe i medyczne aspekty płodności w XXI wieku*, prowadzi seminaria dla studentów V roku Wydziału Lekarskiego na temat roli stresu oksydacyjnego w niepłodności męskiej i naukowych przesłanek wspomagania leczenia niepłodności męskiej substytucją antyoksydantami.

W ostatnich 10 latach była i nadal pozostaje wykładowcą na cyklicznych, podyplomowych kursach doskonalących CMKP dotyczących zagadnień andrologicznych. Z ramienia Katedry Andrologii i Endokrynologii Płodności UM i Krajowego Centrum Kształcenia Klinicznego

Europejskiej Akademii Andrologii w Łodzi była i jest wykładowcą oraz prowadzącą zajęcia praktyczne na kursach podyplomowych doskonalących i specjalizacyjnych oraz warsztatach szkoleniowych Polskiego Towarzystwa Andrologicznego dla lekarzy i diagnostów laboratoryjnych. Była również wykładowcą cyklicznego, specjalistycznego kursu *Diagnostyka laboratoryjna męskiej niepłodności* skierowanego do diagnostów laboratoryjnych (organizator - Fundacja *Akademia Nowoczesnej Diagnostyki* w Krakowie). Prezentowane zagadnienia dotyczyły standardów wykonywania badania nasienia wg najnowszych rekomendacji WHO. Wykładała również na kursie specjalizacyjnym skierowanym do diagnostów laboratoryjnych *Laboratoryjna diagnostyka narządowa w świetle rozwoju wiedzy medycznej i technik badawczych*.

Jak widać z powyższej charakterystyki działalność dydaktyczna, szkoleniowa i popularyzatorska Habilitantki jest imponująca i świadczy o poważnym przygotowaniu merytorycznym i uznaniu środowiska, pozwalającym na prowadzenie tak licznych zajęć, kursów i specjalistycznych szkoleń. Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że dr Renata Walczak-Jędrzejowska swoje umiejętności i przygotowanie naukowe zdobywała pracując przez całe swoje zawodowe życie pod kierunkiem prof. dr hab. n. med. Krzysztofa Kuli, i w ostatnich latach, również z prof. dr hab. n. med. Jolantą Słowikowską-Hilczer. Współprace te pozwoliły Habilitantce znaleźć się w grupie najbardziej kompetentnych osób w zakresie andrologii doświadczalnej i diagnostyki andrologicznej.

Dr Renata Walczak-Jędrzejowska aktywnie pracuje w licznych zespołach eksperckich i konkursowych, m.in. jest członkiem Komisji do spraw Konsensusu Lekarsko-Diagnostycznego Polskiego Towarzystwa Andrologicznego (PTA) z udziałem przedstawicieli Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej (PTDL) i członkiem Zespołu Ekspertów Narodowego Centrum Nauki.

Od 2014 roku jest członkiem Rady Redakcyjnej czasopisma „Postępy Andrologii Online”. Recenzowała wiele prac naukowych nadsyłanych do krajowych i zagranicznych Redakcji. Pełniła funkcję opiekuna trzech prac magisterskich i promotora dalszych sześciu prac magisterskich oraz opiekuna pięciu prac licencjackich na Wydziale Nauk o Zdrowiu i Wydziale Farmaceutycznym UM w Łodzi oraz recenzenta wielu prac magisterskich i licencjackich.

Jest aktywnym członkiem Komisji Andrologii przy Komitecie Biologii Rozrodu Zwierząt, Wydziału II Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN, Polskiego Towarzystwa Andrologicznego, Polskiego Towarzystwa Biologii Rozrodu i Polskiego Towarzystwa Histochemików i Cytochemików.

Z Polskim Towarzystwem Andrologicznym, w którym działa bardzo aktywnie od 1993 roku jest najmocniej związana; była jednym z członków założycieli, w latach 1994-2002 była członkiem Zarządu Głównego PTA i pełniła funkcję skarbnika. W latach 2007-2011 była członkiem Komisji Rewizyjnej, a w roku 2011 została wybrana ponownie do Zarządu Głównego Towarzystwa i objęła

funkcję Skarbnika w kadencji 2011-2015. Aktualnie, została wybrana Skarbnikiem na drugą kadencję do 2019 r.

Jest członkiem International Society of Andrology i International Society of Endocrinology oraz współorganizatorem Krajowego Centrum Kształcenia Klinicznego Europejskiej Akademii Andrologii (European Academy of Andrology), które, jako jedyne w Polsce, posiada akredytację EAA.

Szczegółowa analiza aktywności naukowej wraz z oceną osiągnięcia naukowego oraz zaangażowanie w procesy dydaktyczne pozwalają jednoznacznie stwierdzić, że dr n. med. Renata Walczak-Jędrzejowska jest dojrzałym pracownikiem naukowym i nauczycielem akademickim w pełni zasługującym na stopień doktora habilitowanego. Jej wkład w poznanie hormonalnej kontroli zapoczątkowania dojrzewania jądra jest znaczący.

Wniosek końcowy

Przedstawiony do recenzji cykl 6 publikacji naukowych stanowiący osiągnięcie naukowe dr n. med. Renaty Walczak-Jędrzejowskiej *pt.: Wpływ steroidów płciowych oraz ksenoestrogenów na zapoczątkowanie dojrzewania kanalików plemnikotwórczych szczura* stanowi istotny wkład Habilitantki w rozwój dziedziny nauk medycznych i dyscypliny biologia medyczna.

Stwierdzam zatem, że wartościowe osiągnięcie naukowe oraz całokształt dorobku naukowego oraz istotna aktywność dydaktyczna i popularyzatorska dr n. med. Renaty Walczak-Jędrzejowskiej spełniają w pełni wymogi zawarte w art.18 a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm. w Dz. U. z 2015 r. poz. 249).

W związku z powyższym popieram wniosek Pani dr n. med. Renaty Walczak-Jędrzejowskiej o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych, dyscyplinie - biologia medyczna.



Prof. dr hab. Barbara Bilińska
Członek korespondent PAN

Kraków, dnia 5 listopada 2015 r.