

Dr n. med. Agnieszka Bossowska, prof. UWM
Katedra Fizjologii i Patofizjologii Człowieka
Wydział Lekarski Collegium Medicum
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Olsztyn, 15.07.2022

O C E N A

dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej pt.: „Analiza mechanizmów rozkurczowego działania wybranych substancji hamujących kurczliwość ludzkich mięśni gładkich w badaniach *in vitro*” oraz ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego doktor nauk medycznych Beaty Modzelewskiej, adiunkta naukowo-dydaktycznego w Zakładzie Biofizyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych, w dyscyplinie medycyna

Oceny dokonano w oparciu o obowiązującą podstawę prawną: art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 2022 r., poz. 574) oraz opracowano na podstawie następujących materiałów przygotowanych przez dr n. med. Beatę Modzelewską: kopii dyplomu doktora nauk medycznych; autoreferatu w języku polskim; cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe; wykazu opublikowanych prac naukowych i twórczych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki; analizy bibliometrycznej dorobku naukowego; kopii publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe oraz oświadczeń współautorów o indywidualnym wkładzie we wskazane osiągnięcie naukowe. Dostarczona dokumentacja została przygotowana prawidłowo i umożliwiła dokonanie stosownej oceny.

1. DANE OSOBOWE - SYLWETKA KANDYDATKI

Dr n. med. Beata Modzelewska urodziła się 30 lipca 1966 roku w Wysokiem Mazowieckiem, ukończyła studia i uzyskała dyplom lekarza na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Białymstoku w roku 1991. Po ukończeniu studiów, od roku 1992 do chwili obecnej jest zatrudniona w Zakładzie Biofizyki Akademii Medycznej w Białymstoku (obecnie Uniwersytet Medyczny w Białymstoku), kolejno na stanowiskach: asystent (1991-

2005), adiunkt (2005-2017), starszy wykładowca (2017-2019) i adiunkt naukowo-dydaktyczny od 2020 roku. Dodatkowo od roku 1998 roku Kandydatka jest także zatrudniona na stanowisku asystent/starszy asystent w niepełnym wymiarze godzin w Klinice Reumatologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku.

Stopień naukowy doktora nauk medycznych w zakresie medycyny nadała dr n. med. Beacie Modzelewskiej w 2001 roku Rada Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Białymstoku na podstawie przedłożonej rozprawy doktorskiej pt. „Mechanizmy hamującego działania NO na czynność skurczową myometrium nieciążarnej macicy ludzkiej – badania *in vitro*”. Promotorem rozprawy była dr hab. Anna Kostrzewska. Kandydatka posiada specjalizację z chorób wewnętrznych I (1996 rok) i II stopnia (2004 rok). Ponadto wartym zaznaczenia jest fakt, że Habilitantka ukończyła w 2011 roku studia podyplomowe dotyczące zarządzania badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Białymstoku oraz liczne kursy doszkalcające. Dodatkowo, Kandydatka w latach 2005-2016 uczestniczyła w Posiedzeniach Naukowo-Szkoleniowych Białostockiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Reumatologicznego oraz w Międzynarodowych Warsztatach Kardiologicznych „Wschód-Zachód”, a także w licznych warsztatach naukowo-szkoleniowych.

2. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO W FORMIE MONOTEMATYCZNEGO CYKLU PUBLIKACJI

Ocena formalna

Dr n. med. Beata Modzelewska jako osiągnięcie naukowe przedstawiła cykl pełnotekstowych, powiązanych tematycznie publikacji wyodrębnionych z dorobku naukowego powstałego po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych, pod wspólnym tytułem „Analiza mechanizmów rozkurczowego działania wybranych substancji hamujących kurczliwość ludzkich mięśni gładkich w badaniach *in vitro*”. W skład cyklu wchodzi 5 prac oryginalnych, które zostały opublikowane w latach 2008-2021.

1. Kostrzewska Anna, **Modzelewska Beata**, Kleszczewski Tomasz, Batra Satish. Effect of nitric oxide on responses of the human uterine arteries to vasopressin. *Vascular Pharmacology* 2008: 48, s. 9–13. DOI:10.1016/j.vph.2007.09.003; **punkty MEiN=100; IF: 2.319**
2. **Modzelewska Beata**, Józwick Maciej, Józwick Marcin, Tylicka Marzena, Kleszczewski Tomasz. The effects of extended nitric oxide release on responses of the human non-

pregnant myometrium to endothelin-1 or vasopressin. *Pharmacological Reports*, 2019: 71, 5, s. 892-898. DOI: 10.1016/j.pharep.2019.05.003; **punkty MEiN:70; IF:2,754**

3. **Modzelewska Beata**, Józwick Maciej, Józwick Marcin, Sulkowski Stanisław, Pędzińska-Betiuk Anna, Kleszczewski Tomasz, Kostrzewska Anna. Altered uterine contractility in response to beta-adrenoceptor agonists in ovarian cancer. *Journal of Physiological Sciences*, 2017: 67, s. 711-722, DOI: 10.1007/s12576-016-0500-1; **punkty MEiN= 100; IF: 2,757**
4. **Modzelewska Beata**, Józwick Marcin, Kleszczewski Tomasz, Sulkowski Stanisław, Józwick Maciej. Myometrial responses to beta-adrenoceptor antagonists in gynecological malignancies. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 2021: 86, s. 162-169. DOI: 10.1159/000513718; **punkty MEiN:70; IF:2,031**
5. **Modzelewska Beata**, Drygalski Krzysztof, Kleszczewski Tomasz, Chomentowski Andrzej, Koryciński Krzysztof, Kielczewska Aleksandra, Pawłuszewicz Patrycja, Hady Razak Hady. Quercetin relaxes human gastric smooth muscles directly through ATP-sensitive potassium channels and not depending on the nitric oxide pathway. *Neurogastroenterology and Motility*, 2021;33: s. e14093. DOI: 10.1111/nmo.14093; **punkty MEiN: 140; IF: 3,598**

W czterech artykułach dr n. med. Beata Modzelewska jest pierwszym autorem, w piątej pracy równorzędnym pierwszym autorem, a jej udział wynosi odpowiednio 60% (4 publikacje) oraz 40% (1 publikacja) obejmując opracowanie koncepcji pracy, zaplanowanie i przeprowadzenie eksperymentów, opracowanie wyników, zebranie piśmiennictwa, dyskusja nad wynikami oraz przygotowanie samego manuskryptu. We wszystkich pracach składających się na osiągnięcie naukowe Kandydatka jest także autorem korespondencyjnym. Powyższe dane, a także oświadczenia współautorów jednoznacznie wskazują, że w przedstawionym do oceny cyklu publikacji stanowiącym osiągnięcie naukowe, Kandydatka odgrywała kluczową rolę w koncepcji naukowej, realizacji projektu naukowego, analizie otrzymanych danych, interpretacji wyników oraz przygotowaniu maszynopisów. **Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF)** publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego według listy JCR wynosi **13,459** (zgodnie z rokiem opublikowania), a punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego jest równa **480 pkt**. Lista czasopism, w których zostały opublikowane powyższe prace obejmuje *Vascular Pharmacology*, *Pharmacological Reports*, *Journal of Physiological Sciences*, *Gynecologic and Obstetric Investigation*, *Neurogastroenerology and Motility*. Te naukometryczne parametry stanowiące jeden z

elementów oceny poziomu naukowego monotematycznego cyklu publikacji należy ocenić jako w pełni zadowalające.

Ocena merytoryczna

Osiągnięcie naukowe, będące podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, stanowi łącznie pięć publikacji, dotyczących szerokiego spektrum aspektów kurczliwości naczyń i nie-naczyń mięśni gładkich człowieka, wchodzących w skład diametralnie różnych pod względem fizjologicznym narządów (macica vs. żołądek). Autorka w przedłożonych pracach badawczych konsekwentnie skupiała się na modelu badań funkcjonalnych, rejestrując czynności skurczowe badanych mięśni w kąpieli tkankowej, w warunkach izometrycznych, szczególną uwagę poświęcając mechanizmom oddziaływania na badane mięśnie tlenu azotu, wybranych agonistów i antagonistów receptorów szlaku adrenergicznego oraz kwercetyny (jednego z polifenoli uważanych za substancję nutraceutyczną).

Przedstawione przez Habilitantkę do oceny publikacje, tworzące jądro Jej osiągnięcia badawczego, można w zasadzie podzielić na trzy „podgrupy tematyczne”, z których każda koncentruje się na jednym z głównych dla jej drogi naukowej wątków badawczych:

a) Określenie roli tlenu azotu i/lub jego szlaku metabolicznego w regulacji napięcia mięśni gładkich ściany wewnątrzmacicznych naczyń tętniczych oraz skuteczność różnych donorów tlenu azotu (szybko i wolno uwalniających NO) w rozkurczu mięśni gładkich myometrium, aktywowanych do skurczu przez endotelinę lub wazopresynę. Wątek ten reprezentowany jest przez dwie publikacje oryginalne:

1. Kostrzewska, A.; Modzelewska, B.; Kleszczewski, T.; Batra, S. Effect of Nitric Oxide on Responses of the Human Uterine Arteries to Vasopressin. *Vascul Pharmacol* 2008, 48, 9–13, doi:10.1016/j.vph.2007.09.003.
2. Modzelewska, B.; Józwik, M.; Józwik, M.; Tylicka, M.; Kleszczewski, T. The Effects of Extended Nitric Oxide Release on Responses of the Human Non-Pregnant Myometrium to Endothelin-1 or Vasopressin. *Pharmacol Rep* 2019, 71, 892–898, doi:10.1016/j.pharep.2019.05.003.

W tej części swego dorobku, Habilitantka wykazała, iż tlenek azotu odgrywa znaczącą rolę w regulacji zarówno napięcia ścian naczyń tętnic wewnątrzmacicznych, jak i ich odpowiedzi na wazopresynę, jedną z najsilniej kurcząco działających na badane naczynia substancji endogennej. Co więcej, Habilitantka wykazała także, iż zależne od Ca²⁺ kanały potasowe (KCa²⁺zarówno o wysokiej, jak i o niskiej przewodności) są zaangażowane w rozkurcz badanych tętnic wywołany przez tlenek azotu. Swoistą kontynuacją powyżej wspomnianego

eksperymentu jest publikacja numer 2, w której przedstawiono wyniki badań sugerujące, iż zmniejszona reaktywność preinkubowanych wcześniej z donorem tlenu azotu mięśni gładkich macicy na endotelinę i wazopresynę, wiąże się najprawdopodobniej z większą aktywnością w komórce szlaków rozkurczowych (np. tych, opartych o produkcję cGMP i/lub aktywację kanałów KCa^{2+}) niż procesów skurczowych, powodowanych uwalnianiem jonów wapnia z siateczki sarkoplazmatycznej. Kolejną cenną obserwacją jest stwierdzenie, iż preinkubacja badanych mięśni z inhibitorem syntetazy tlenu azotu, a następnie z długodziałającym donorem NO, może sugerować iż osłabienie (lub wręcz zahamowanie) procesu rozkurczu mięśniówki macicy najprawdopodobniej wywołane jest zaburzeniem interakcji tlenu azotu zarówno/selektywnie z jego receptorem (rozpuszczalną postacią cyklicznej guanylowej) i/lub z wspomnianą klasą kanałów potasowych zależnych od jonów Ca^{2+} .

b) Ocena reakcji myometrium na działanie wybranych agonistów oraz antagonistów receptorów β -adrenergicznych u kobiet dotkniętych szeregiem nowotworów ginekologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych oddziaływań w tkankach pacjentek dotkniętych nowotworami jajnika, prezentując uzyskane wyniki w kolejnych dwu publikacjach oryginalnych:

1. Modzelewska, B.; Jóźwik, M.; Jóźwik, M.; Sulkowski, S.; Pędzińska-Betiuk, A.; Kleszczewski, T.; Kostrzewska, A. Altered Uterine Contractility in Response to β -Adrenoceptor Agonists in Ovarian Cancer. *J Physiol Sci* 2017, 67, 711–722, doi:10.1007/s12576-016-0500-1.

2. Modzelewska, B.; Jóźwik, M.; Kleszczewski, T.; Sulkowski, S.; Jóźwik, M. Myometrial Responses to Beta-Adrenoceptor Antagonists in Gynecological Malignancies. *Gynecol Obstet Invest* 2021, 86, 162–169, doi:10.1159/000513718.

W tej części osiągnięcia naukowego Habilitantka skoncentrowała swoją uwagę na wpływie wybranych agonistów i antagonistów receptorów β -adrenergicznych na kurczliwość komórek mięśniowych macic kobiet dotkniętych różnymi formami nowotworów ginekologicznych. Podsumowując rezultaty uzyskane w obu opisywanych eksperymentach, można stwierdzić, iż receptory β -adrenergiczne wywierały znaczny, w zasadzie zgodny z oczekiwaniami, wpływ na wycinki mięśniówki macic dotkniętych łagodnymi zmianami nowotworowymi (stanowiły one grupę kontrolną) oraz zmianami klasyfikowanymi jako rak endometrium lub rak szyjki macicy, podczas gdy wycinki pozyskane z macic poddanych histerektomii ze względu na istnienie raka jajnika lub współistnienie raka jajnika i raka endometrium reagowały na podawane związki w sposób całkowicie różny. Przedstawione w tej części osiągnięcia

naukowego wyniki badań dostarczają nowych dowodów na to, że rak jajnika, sam lub w połączeniu z rakiem endometrium, w niewyjaśniony jeszcze do końca sposób jest w stanie wywołać znamienne zmiany we wzorze odpowiedzi kurczliwej macicy na podanie agonistów lub antagonistów receptorów beta-adrenergicznych myometrium. Jak słusznie zauważa Habilitantka, „Ta nowa i interesująca obserwacja podkreśla znaczenie szlaków adrenergicznych w nowotworach ginekologicznych, zwłaszcza jajników, i wymaga dalszego wyjaśnienia, aby lepiej zrozumieć, w jaki sposób hormony stresu wpływają na inicjację raka, wzrost i procesy przerzutowe.”

c) Ostatnią częścią osiągnięcia naukowego Autorki są dane dotyczące mechanizmów rozkurczowego wpływu kwercetyny na mięśnie gładkie żołądka człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem interakcji z tlenkiem azotu oraz kanałami potasowymi miocytów gładkich. Uzyskane wyniki zostały przedstawione w oryginalnej publikacji, zamieszczonej w jednym z topowych periodyków z zakresu gastroenterologii:

1. Modzelewska, B.; Drygalski, K.; Kleszczewski, T.; Chomentowski, A.; Koryciński, K.; Kiełczewska, A.; Pawłuszewicz, P.; Razak Hady, H. Quercetin Relaxes Human Gastric Smooth Muscles Directly through ATP-Sensitive Potassium Channels and Not Depending on the Nitric Oxide Pathway. *Neurogastroenterol Motil* 2021, 33, e14093, doi:10.1111/nmo.14093.

Należy podkreślić, iż rozkurczowy wpływ kwercetyny na mięśnie gładkie ściany żołądka człowieka został po raz pierwszy wykazany przez Habilitantkę w powyższej pracy. W eksperymencie tym wykazano, że wywołany przez kwercetynę rozkurcz miocytów gładkich ludzkiego żołądka zachodzi bezpośrednio poprzez aktywację kanałów K⁺ATP i jest niezależny od szlaków regulacyjnych opartych o tlenek azotu. Uzyskane wyniki sugerują, że kwercetyna jest potencjalnym nutraceutykiem w leczeniu czynnościowej dyspepsji żołądkowo-jelitowej i innych drobnych zaburzeń motoryki mięśni żołądka.

Reasumując, przedstawione jako osiągnięcie naukowe publikacje można uznać za składający się w logiczną całość cykl badawczy, koncentrujący się na poszukiwaniu i wyjaśnianiu mechanizmów sterujących kurczliwością naczyniowych i nie-naczyniowych mięśni gładkich człowieka. Osiągnięcie naukowe Kandydatki stanowi spójny i wartościowy, zarówno pod względem poznawczym jak i aplikacyjnym, proces naukowy, świadczący o bardzo dobrym przygotowaniu dr n. med. Beaty Modzelewskiej do podejmowania i realizacji istotnych zadań badawczych. Habilitantka wykazała się obszerną wiedzą i umiejętnościami w planowaniu badań naukowych, logicznym następstwem rozwiązywania kolejnych problemów badawczych, poprawnym

opracowaniem wyników i prawidłowym wnioskowaniem. Przedstawione osiągnięcie naukowe zawiera wyraźne elementy nowatorskie, które są wartościowe zarówno ze względów poznawczych, jak i mają istotne znaczenie kliniczne. Wszystkie prace tworzące cykl osiągnięcia naukowego ukazały się drukiem w czasopismach posiadających współczynnik wpływu IF, co łączy się również z pozytywnymi ich ocenami przez międzynarodowe grono ekspertów – recenzentów poszczególnych prac.

3. OCENA POZOSTAŁYCH ISTOTNYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH HABILITANTKI

Dr n. med. Beata Modzelewska posiada istotny dorobek naukowy, którego szczegółową analizę bibliometryczną dołączono do wniosku, składający się z 27 oryginalnych pełnotekstowych prac naukowych. Wśród tych prac jest 21 publikacji oryginalnych ogłoszonych w czasopismach z listy A MNiSW o współczynniku wpływu **IF=51,223** oraz punktacji MEiN zgodnej z listą z 2021 roku wynoszącą **1890 pkt.** oraz 6 publikacji w czasopismach z listy B bez IF o łącznej punktacji **185**. Ponadto Habilitantka jest autorem lub współautorem 3 publikacji poglądowych opublikowanych zarówno w czasopismach z listy A (1 praca), jak i z listy B MNiSW (2 prace) oraz 1 publikacji pełnotekstowej w suplementach czasopism. W 12 z wymienionych pełnotekstowych prac naukowych Kandydatka jest pierwszym autorem, w 6 autorem ostatnim. Łączna punktacja całości dorobku naukowego wynosi **IF=51,832, MEiN=2140 punkty**. Po wyłączeniu prac wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego dorobek naukowy Habilitantki stanowi 26 opublikowanych prac (8 jako pierwszy autor) o łącznej punktacji **IF=38,373; MEiN=1660 punktów**. Dr n. med. Beata Modzelewska jest także autorem 1 monografii i współautorem rozdziałów w 13 monografiach krajowych. Ponadto jest autorem lub współautorem 38 komunikatów przedstawionych na krajowych i międzynarodowych zjazdach i kongresach, ogłoszonych w formie streszczeń w materiałach zjazdowych i pismach naukowych (12 zagranicznych i 26 krajowych). O wartości dorobku naukowego dr n. med. Beaty Modzelewskiej świadczą cytowania Jej prac: wg bazy Web of Science liczba cytowań wynosi 138 (116 bez autocytowań), wg bazy Scopus – 145, a index Hirscha jest równy 7.

Wskaźniki te całkowicie spełniają w mojej ocenie wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego nauk medycznych.

W działalności naukowej dr n. med. Beaty Modzelewskiej można wyróżnić kilka głównych grup tematycznych, wokół których powstawały kolejne publikacje tworzące cykle prac. Większość dorobku naukowego Habilitantki od początku jej działalności naukowo-

badawczej pokazuje zainteresowanie problematyką związaną z mechanizmami kurczliwości mięśni gładkich oraz wpływem różnych czynników biologicznie czynnych na jej regulację i modyfikację. Kandydatka już przed uzyskaniem stopnia doktora zajmowała się tą problematyką i konsekwentnie kontynuuje te badania do chwili obecnej.

Najważniejsze tematy badawcze podejmowane przez dr n. med. Beatę Modzelewską, poza cyklem prac habilitacyjnych, obejmowały następujące zagadnienia:

1. Badania nad wpływem tlenu azotu na skurcze mięśni gładkich macicy zarówno u kobiet nieciężarnych jak i ciężarnych (6 publikacji oryginalnych, 1 praca przeglądowa)
2. Badania wpływu kompleksowania wazopresyny i oksytocyny z jonami miedzi na czynność skurczową macicy ludzkiej (2 publikacje oryginalne)
3. Badania nad źródłami jonów wapnia wywołującymi skurcz mięśni gładkich w ludzkich tętnicach macicznych i tętnicy piersiowej wewnętrznej (2 publikacje oryginalne)
4. Badania nad wpływem β -adrenoreceptorów na skurcze mięśni gładkich myometrium kobiet nieciężarnych (2 publikacje oryginalne) oraz jedna praca przeglądowa obejmująca charakterystykę zastosowania antagonistów β -adrenoreceptorów w dziedzinie położnictwa i ginekologii
5. Badania wpływu heparyn drobnocząsteczkowych na skurcz ludzkiej tętnicy piersiowej wewnętrznej użytej w operacji pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG) – (3 publikacje oryginalne)
6. Współpraca w międzyuczelnianym zespole naukowców systematyzującym profilaktykę ginekologiczną i występowanie rzadkich chorób ginekologicznych – na bazie tej współpracy powstały 2 prace przeglądowe, pierwsza dotycząca profilaktycznych aspektów stosowania wkładki wewnątrzmacicznej uwalniającej lewonorgestrel w odniesieniu do częstości występowania nowotworów złośliwych u kobiet, druga dotycząca opracowania systematycznej wersyfikacji dostępnych danych światowych mających na celu kliniczną charakterystykę wrodzonych przetok pęcherzowo-macicznych oraz lepsze zrozumienie mechanizmów ich powstawania.
7. Badania krajowe i międzynarodowe modeli zachowań prozdrowotnych (7 publikacji)

Bardzo cenną aktywnością naukową Pani Doktor jest nie tylko chęć rozwoju własnych zainteresowań badawczych ale także rozwijanie tych zainteresowań wśród studentów. Pod naukową opieką Habilitantki studenci Koła Naukowego realizowali wiele projektów

badawczych, których wyniki opublikowano w pracach oryginalnych w wydawnictwach monograficznych dedykowanych młodym naukowcom (9 publikacji) oraz w renomowanym czasopiśmie z IF=3,080 *Experimental Gerontology*.

Kierowanie lub udział w projektach badawczych

W latach 2002-2020 Kandydatka kierowała 9 projektami naukowymi finansowanymi w ramach środków Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o następującej tematyce:

1. 2002 rok - 3-16914 - Kontynuacja badań nad rolą kanałów potasowych w hamowaniu czynności skurczowej ciężarnej macicy ludzkiej przez tlenek azotu in vitro.
2. 2003 rok - 3-16783 - Ocena przydatności błękitu metylenowego w hamowaniu rozpuszczalnej Cyklady guanylowej w mięśniach gładkich nieciężarnej macicy ludzkiej in vitro.
3. 2004 rok - 3-16691 - Badania mechanizmów wpływu egzogenego tlenku azotu na spontaniczną czynność skurczową mięśni gładkich nieciężarnej macicy ludzkiej in vitro.
4. 2005 rok -3-16568 - Analiza działania agonistów receptorów beta-adrenergicznych na czynność skurczową myometrium kobiet ciężarnych in vitro.
5. 2006 rok - 3-16608 - Kontynuacja badań nad działaniem agonistów receptorów beta - adrenergicznych na czynność skurczową myometrium kobiet ciężarnych w warunkach in vitro.
6. 2013 rok -133-16903L - Wpływ agonistów beta-receptorów na czynność skurczową mięśni macicy ludzkiej w przebiegu raka jajnika. Badania w warunkach in vitro.
7. 2014 rok -143-16554L -Wpływ niewłaściwego słuchania muzyki na wystąpienie niedosłuchu wśród młodzieży akademickiej.
8. 2018 rok - N/ST/ZB/18/001/1116 - Ocena możliwości zastosowania interfejsu mózg-komputer w medycynie i opracowanie prototypu protezy sterowanej sygnałem elektromiograficznym.
9. 2020 rok -SUB/1/DN/20/002/1116 - Kontynuacja badań nad wpływem polifenoli na czynność skurczową mięśniówki gładkiej żołądka.

W latach 2005-2018 Habilitantka brała czynnie udział w realizacji 5 projektów naukowych finansowanych w ramach środków Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o następującej tematyce:

1. 2005 rok - 3-16567 – prof. dr hab. Anna Kostrzewska - Pobudzenie receptorów β -adrenergicznych a czynność skurczowa myometrium kobiet nieciężarnych w warunkach in vitro.

2. 2005 rok - 3-16566 – prof. dr hab. Anna Kostrzewska - Wpływ heparyn frakcjonowanych na skurcz ludzkiej tętnicy piersiowej wewnętrznej
3. 2005 rok - 3-16570 – dr Jacek Kapała - Wpływ czynników morfometrycznych na depozycję radiocezu w osadach.
4. 2017 rok - N/ST/ZB/17/001/1116 - dr hab. Tomasz Kleszczewski - Wpływ tlenu azotu na skurcz wywołany peptydami działającymi na receptory błonowe komórek mięśni gładkich macicy ludzkiej (endotelina 1, wazopresyna, oksytocyna). Badania w warunkach in vitro.
5. 2018 rok - N/ST/ZB/18/002/1116 - dr hab. Tomasz Kleszczewski - Wpływ polifenoli na czynność skurczową mięśniówki gładkiej żołądka.

Ponadto dr n. med. Beata Modzelewska w roku 2019 była opiekunem naukowym 2 projektów badawczych realizowanych w ramach projektu pn. „Strategia doskonałości Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku – Uczelnia Badawcza Przyszłości”, przyjętego do finansowania w drodze konkursu ogłoszonego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu pod nazwą „Strategia doskonałości - Uczelnia Badawcza”. W roku 2021 Habilitantka jako kierownik projektu przygotowała i złożyła wniosek o finansowanie projektu badawczego pt. „Polifenole pokarmowe – potencjalne mechanizmy działania na kurczliwość żołądka”, do konkursu Narodowego Centrum Nauki OPUS 21.

Dr n. med. Beata Modzelewska realizuje swoje badania naukowe współpracując z licznymi ośrodkami naukowo-badawczymi zarówno o zasięgu krajowym, jak i międzynarodowym. Do ośrodków tych między innymi należy 5 ośrodków zagranicznych (USA, Szwecja, Ukraina, Białoruś, Niemcy; dzięki współpracy z tymi ośrodkami powstało 6 publikacji) oraz ośrodki naukowo-badawcze z Polski (Olsztyn, Warszawa, Łomża, Lublin, Wrocław, Suwałki, Toruń, Poznań; dzięki współpracy z tymi ośrodkami powstało 13 publikacji).

Dr n. med. Beata Modzelewska za swoje osiągnięcia naukowe była wielokrotnie nagradzana Zespołową Nagrodą Naukową I stopnia (rok 1998, 2001, 2009, 2016, 2017) oraz II stopnia (rok 2004, 2006, 2018) Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, a także Nagrodą Naukową III stopnia w roku 2020.

W podsumowaniu stwierdzam, że Habilitantka w swojej działalności naukowej podejmowała wartościową, tak od strony poznawczej jak i aplikacyjnej tematykę badawczą. Zrealizowane prace charakteryzują się bardzo dobrym warsztatem badawczym oraz poprawnością analizy wyników. Kierowanie licznymi projektami badawczymi, a także szeroka współpraca naukowa z wieloma ośrodkami krajowymi i zagranicznymi świadczy o dojrzałości naukowej Habilitantki. W świetle powyższych faktów pozytywnie oceniam całość dorobku naukowego, w tym parametry

naukometryczne. Stwierdzam, że dorobek ten stanowi wartościowy wkład do wiedzy i dowodzi, że dr n. med. Beata Modzelewska jest dojrzałym pracownikiem naukowym, bardzo dobrze przygotowanym do prowadzenia samodzielnej pracy naukowo-badawczej.

4. OCENA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ, ORGANIZACYJNEJ ORAZ POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ

Działalność dydaktyczna

Dr n. med. Beata Modzelewska od początku zatrudnienia w Zakładzie Biofizyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku wypełnia obowiązki pracownika naukowo-dydaktycznego. Działalność dydaktyczna Kandydatki obejmuje między innymi:

- prowadzenie ćwiczeń z biofizyki dla studentów I roku Wydziału Lekarskiego, Wydziału Farmaceutycznego oraz Wydziału Nauk o Zdrowiu oraz od roku 2004 także dla studentów Kierunku Lekarskiego - English Division
- prowadzenie ćwiczeń z przedmiotu „elementy fizyki z elektroniką” dla studentów I roku Wydziału Nauk o Zdrowiu oraz seminariów dla studentów I roku kierunku Lekarskiego w języku polskim i angielskim
- od roku 2004 prowadzenie wykładów w ramach Pre-Course z fizyki dla studentów I roku kierunku Lekarskiego – English Division.

Habilitantka jest także współautorem 3 skryptów z Biofizyki opracowanych przez pracowników Zakładu Biofizyki UMB. Od 2011 roku dr n. med. Beata Modzelewska jest opiekunem Koła Naukowego przy Zakładzie Biofizyki UMB, w którym studenci już od I roku studiów czynnie uczestniczą w realizacji projektów naukowo-badawczych. Efektem tej pracy są prace oryginalne (9) opublikowane w wydawnictwach monograficznych dedykowanych młodym naukowcom oraz otrzymane dyplomy (4). Ponadto Kandydatka czynnie uczestniczy w rozwoju naukowym doktorantów pełniąc funkcję promotora pomocniczego w jednym otwartym oraz jednym rozpoczętym w 2021 roku przewodzie doktorskim. Zaangażowanie dr n. med. Beaty Modzelewskiej w proces dydaktyczny zostało nagrodzone dwukrotnie Zespołową Nagrodą Dydaktyczną II stopnia Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w latach akademickich 2005-2006 i 2008-2009.

Działalność organizacyjna i popularyzująca naukę

Dr n. med. Beata Modzelewska wykazuje duże zaangażowanie zarówno w pracę organizacyjną jak i popularyzującą naukę. W latach 2003-2019 pełniła funkcję koordynatora przedmiotu Biofizyka na I roku kierunku Lekarskiego w języku angielskim – English

Division. Habilitantka jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Biofizycznego oraz Białostockiego Oddziału tego towarzystwa. W latach 2013-2015 Kandydatka pełniła funkcję Przewodniczącej Białostockiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Biofizycznego, a od 2016 roku do chwili obecnej pełni rolę Zastępcy Przewodniczącego. W latach 2016-2018 dr n.med. Beata Modzelewska była członkiem Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej. Ponadto Pani Doktor jest także osobą odpowiedzialną za organizację pracy Laboratorium Mięśni Gładkich Zakładu Biofizyki w Białymstoku. Kandydatka była także recenzentem w międzynarodowych czasopismach naukowych takich jak:

1. Research in Veterinary Science (IF 2.554), 2014 r. – 2 artykuły
2. Journal of Human Endocrinology (IF 1.5), 2015 r. – 2 artykuły
3. Journal of Cardiology and Cardiovascular Medicine, 2018 r. – 1 artykuł
4. International Journal of Pathology and Clinical Research, 2018 r. – 1 artykuł

Od 2017 roku Pani Doktor jest także członkiem Komitetu Redakcyjnego czasopisma **Obstetrics and Gynecology Reports**.

W latach 2014, 2015 i 2016 dr n. med. Beata Modzelewska brała aktywny udział w przygotowaniu i koordynacji realizacji autorskich projektów członków Studenckiego Koła Naukowego przy Zakładzie Biofizyki na Podlaskim Festiwalu Nauki. W roku 2017 Kandydatka wygłosiła wykład połączony z pokazem multimedialnym „Gdy dopadnie nas reumatyzm” na Uniwersytecie Trzeciego Wieku w Suwałkach, a w roku 2018 brała aktywny udział w imprezie „Noc Naukowców 2018”. Dodatkowo Habilitantka angażuje się w działania popularyzatorskie poprzez aktywność w mediach internetowych prowadząc kanał na You Tube „Popular science medicine MUB”.

Podsumowując, wyżej wymienione aktywności Habilitantki świadczą o Jej dużym zaangażowaniu w proces dydaktyczny jak i działalność organizacyjną i pracę społeczną.

5. WNIOSEK KOŃCOWY

Całość dorobku naukowego dr n. med. Beaty Modzelewskiej – osiągnięcia naukowe, prace prezentowane w publikacjach krajowych, o zasięgu międzynarodowym, na zjazdach krajowych i zagranicznych stanowią logiczną całość i wskazują na dobrą znajomość zagadnień, którymi zajmuje się Habilitantka. Jej dorobek naukowy jest zrównoważony i spójny oraz świadczy o ugruntowanym warsztacie naukowym i konsekwentnie realizowanej ścieżce badawczej. Wszystkie wspomniane osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne Habilitantki stawiają Ją w gronie aktywnych naukowców polskich i predysponują do samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

Dorobek naukowy dr n. med. Beaty Modzelewskiej oceniam pozytywnie, a badania wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej uważam za znaczące, zarówno z poznawczego, jak i praktycznego punktu widzenia. Mam więc zaszczyt przedłożyć do Senatu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku moją pozytywną ocenę wraz z wnioskiem o dopuszczenie dr n. med. Beaty Modzelewskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk medycznych w dyscyplinie medycyna.



dr hab. n. med. Agnieszka Bossowska, prof. UWM

