

Puławy dn. 25.08.2023 r.

Prof. dr hab. Michał Reichert
Zakład Anatomii Patologicznej
Państwowy Instytut Weterynaryjny –
Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach

Ocena

dorobku naukowego , dydaktycznego i organizacyjnego dr. Magdaleny Ireny Żmigrodzkiej - adiunkta w Katedrze Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych

Informacje ogólne

Dr. Magdalena Żmigrodzka jest absolwentką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, który ukończyła w 2004 r. uzyskując tytuł lekarza weterynarii. Bezpośrednio po studiach Kandydatka kontynuowała swój rozwój naukowy uczestnicząc w studiach doktoranckich na macierzystym wydziale aż do roku 2010, kiedy to uzyskała stopień naukowy doktora nauk weterynaryjnych. Podstawą do uzyskania tego stopnia była obrona dysertacji pt. „*Ocena aktywacji płytek krwi psów z małopłytkowością*”. Warto zauważyć, że praca została wyróżniona. W latach 2014 - 2015 pełniła funkcję Kierownika Zwierzętarni WIHE (*Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii* im. gen. Karola Kaczkowskiego), a od roku 2015 do chwili obecnej jest zatrudniona na etacie adiunkta w Zakładzie Patologii Zwierząt, Katedry Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej, Instytutu Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie.

Ocena formalna

Oceny dokonano zgodnie z decyzją Rady Doskonałości Naukowej z dnia 24 kwietnia 2023 r. i podjętej uchwały Rady Dyscypliny Weterynaria SGGW w Warszawie z dnia 21 czerwca

2023 r. na podstawie przekazanej dokumentacji złożonej przez habilitantkę. Otrzymana dokumentacja według mojej oceny spełnia wymogi formalne określone w art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574).

Ocena osiągnięcia naukowego

Podstawą oceny osiągnięć Habilitantki jest monotematyczny cykl 3 publikacji pod tytułem „Wpływ *in vitro* mikropęcherzyków błonowych z płytek krwi i z linii komórkowych CLBL-1 i CLB70 na limfocyty krwi psów”. We wszystkich publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem. Sumaryczny impact faktor (IF) jest znaczny i wynosi **14,736** natomiast należna liczba punktów zgodnie z wykazem Ministerstwa Edukacji i Nauki (MEiN) odpowiednio **380**. Swój udział we wszystkich publikacjach Autorka ocenia powyżej 70%. Wymienione publikacje poświęcone są charakterystyce i roli mikropęcherzyków błonowych wybranych populacji komórek krwi jak również płytek krwi. W skład osiągnięcia wchodzi następujące pozycje:

- Extracellular Vesicles in the Blood of Dogs with Cancer-A Preliminary Study. Żmigrodzka M, Witkowska-Piłaszewicz O, Rzepecka A, Cywińska A, Jagielski D, Winnicka A. *Animals (Basel)*. 2019 Aug 19;9(8):575
- Platelet Extracellular Vesicles Are Taken up by Canine T Lymphocytes but Do Not Play a Role in Their Proliferation, Differentiation and Cytokine Production In Vitro. Żmigrodzka M, Witkowska-Piłaszewicz O, Pingwara R, Winnicka A. *Int J Mol Sci*. 2022 May 14;23(10):5504.
- Canine B Cell Lymphoma- and Leukemia-Derived Extracellular Vesicles Moderate Differentiation and Cytokine Production of T and B Cells In Vitro. Żmigrodzka M, Witkowska-Piłaszewicz O, Pingwara R, Pawlak A, Winnicka A. *Int J Mol Sci*. 2022 Aug 29;23(17):9831.

Pragnę podkreślić aktualność i jednocześnie nowatorstwo tematyki podjętej przez Habilitantkę. Potwierdzeniem tego może być lawinowo zwiększająca się liczba publikacji poświęconych roli mikropęcherzyków błonowych (MB) w komunikacji pomiędzy komórkami organizmu. Liczne badania wykazały rolę MB w homeostazie komórek, naprawie i regeneracji tkanek, odpowiedzi immunologicznej, krzepnięciu krwi, powstawaniu nowotworów, neurodegeneracji i rozprzestrzenianiu się różnych typów patogenów (Ela S., 2013, *Nat Rev Drug Discov* 12(5):347–57). Również ich rola jako biomarkerów o charakterze zarówno diagnostycznym jak i prognostycznym, a także w kontekście nowych możliwości terapeutycznych jest obiektem badań w renomowanych ośrodkach naukowych. Przekonanie o ogromnym potencjale mikropęcherzyków błonowych jako markerów procesu patologicznego

jest ponadto uzasadnione faktem, że są wydzielane przez prawie wszystkie komórki eukariotyczne i prokariotyczne. Pomimo lawinowo rosnących badań wciąż jest więcej pytań niż odpowiedzi dlatego oceniany zestaw 3 prac autorstwa pani dr Żmigrodzkiej stanowi wartościowy wkład do tematu. Ma rację Habilitantka pod koniec rozdziału „Wprowadzenie” podkreślając jako uzasadnienie brak badań naukowych dotyczących znaczenia mikropecherzyków błonowych w regulacji swoistej odpowiedzi immunologicznej u zwierząt towarzyszących, w tym u psów jednak precyzyjnie rzecz ujmując należało zaznaczyć, że chodzi o badania „in vivo”, gdyż badania elementów tej odpowiedzi „in vitro” przy użyciu komórek psa były wcześniej prowadzone. Przykładem mogą być publikacje: Y Kuwahara i in. Front Vet Sci. 2021 Apr 28;8:633426, Teshima T. i in. J Immunol Res. 2021 Aug 14;2021 i inne). Faktem jest jednak, że tych prac jest niewiele. Z piśmiennictwa wiadomo, że w zależności od źródła pochodzenia MB mogą stanowić narzędzia terapeutyczne w leczeniu chorób za pośrednictwem różnych mechanizmów np. immunomodulacji, hamowania apoptozy, angiogenezy i innych. Również nie do przecenienia, z uwagi na ich zdolność do skupiania się na określonych komórkach i tkankach, wydaje się ich potencjał do ukierunkowanego dostarczania leków. Z uwagi na dotychczas udowodniony udział MB zarówno w różnorodnych procesach fizjologicznych jak i patologicznych zachodzących w organizmach ludzi i zwierząt, a także fakt, że pomimo lawinowo pojawiających się publikacji naukowych z tego zakresu ciągle wiele pytań pozostaje bez odpowiedzi osiągnięcie dr Żmigrodzkiej wpisuje się pozytywnie w ten trend i stanowi kolejny krok na drodze lepszego poznania mechanizmów regulacji swoistej odpowiedzi immunologicznej.

W cyklu 3 publikacji składających się na cykl monotematyczny Autorka postanowiła:

- 1) określić fenotypy i ocenić ilościowo poszczególne populacje mikropecherzyków błonowych we krwi psów zdrowych oraz z chorobą nowotworową,
- 2) ocenić wpływ *in vitro* mikropecherzyków błonowych pochodzenia płytkowego na fenotyp limfocytów i produkcję cytokin,
- 3) ocenić wpływ *in vitro* mikropecherzyków błonowych pochodzenia nowotworowego na fenotyp limfocytów i produkcję cytokin.

Choroby nowotworowe stanowią ciągle wielkie wyzwanie dla medycyny nie tylko u zwierząt, ale przede wszystkim u ludzi. Pomimo niekwestionowanego postępu jeśli chodzi o metody terapeutyczne problem ten w przypadku niektórych nowotworów jest węzłem gordyjskim, którego rozwiązanie wydaje się być możliwe jedynie poprzez radykalnie zmienione podejście oparte o najnowsze osiągnięcia naukowe. Unikalne właściwości mikropecherzyków błonowych (MB), ich rola zarówno w fizjologii jak i patologii ludzi i zwierząt mogą stanowić punkt wyjścia do spektakularnych metod leczenia „trudnych” przypadków chorób nowotworowych. Jedną z tych właściwości, która predestynuje MB do wykorzystania jako nośniki substancji terapeutycznych jest to, że są fizjologicznie zaangażowane w komunikację międzykomórkową, a więc mogą również przenosić molekuly o charakterze terapeutycznym po zastosowaniu odpowiedniej technologii sprzęgania. MB charakteryzują się również zdolnością wyszukiwania komórek biorcy o podobnym pochodzeniu co może być wykorzystane do terapii celowanej nowotworów konkretnych

tkanek. W pierwszej spośród cyklu 3 publikacji Autorka zastosowała szereg specyficznych gatunkowo przeciwciał monoklonalnych celem określenia pochodzenia MB zarówno u psów zdrowych jak i z chorobą nowotworową. Autorka stwierdziła zmiany w liczbie MB u pacjentów z chorobą nowotworową, a mianowicie wzrost populacji MB pochodzenia płytkowego oraz z limfocytów T, natomiast brak zmian w tym kontekście w odniesieniu do płytek pochodzących z megakariocytów oraz z limfocytów B. W dłuższej perspektywie badanie fenotypu poszczególnych populacji MB nie tylko w chorobie nowotworowej ale również w innych stanach patologicznych może pozwolić na wyodrębnienie specyficznych markerów przydatnych w diagnostyce i rokowaniu. Tego rodzaju oczekiwania, a mianowicie określenie charakteru i specyficzności MB w konkretnych przypadkach choroby nowotworowej są jak najbardziej uzasadnione i znajdują potwierdzenie w medycynie człowieka. Przykładów wykorzystania MB jest wiele np. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2023 Jul 17;14:1202493, *Clin Chim Acta*. 2023 Aug 8;117510. itp. Ponieważ mikropęcherzyki błonowe pochodzenia płytkowego (MBP) stanowią najliczniejszą populację tych struktur spośród innych rodzajów MB dlatego nie dziwi, że Autorka zdecydowała się na pogłębioną charakterystykę tych struktur w swoich badaniach. W drugiej z kolei pracy wchodzącej w skład „osiągnięcia” Autorka postanowiła zbadać wpływ MBP na limfocyty zdrowych psów. Motywacją do przyjęcia założenia o istotnej roli MBP w komunikacji międzykomórkowej w przekonaniu Autorki jest fakt, że we krwi zdrowych ludzi stanowią one najliczniejszą populację MB, a ponadto ich liczba wzrasta w przebiegu różnych stanów patologicznych takich m.in. jak choroba nowotworowa, przewlekłe stany zapalne, choroby neurologiczne i neurodegeneracyjne itp. Taka sytuacja predestynuje MBP jako markery diagnostyczne, ale znacznie ciekawsza wydaje się ich rola w rozwoju konkretnych patologii, gdyż zbadanie mechanizmu ich powstawania może dać wskazówki do ich wykorzystania np. do transportu leków (z uwagi na ich tropizm do określonych struktur komórkowych i tkanek). Wykazany przez Autorkę w pierwszej z cyklu 3 publikacji wzrost liczby MB pochodzenia płytkowego u pacjentów z chorobą nowotworową z jednej strony potwierdza konkluzje zawarte w publikacjach wielu autorów, a z drugiej strony każe się zastanowić nad przyczynami i mechanizmem tego zjawiska. W kolejnych dwóch publikacjach Autorka próbując odpowiedzieć na to pytanie sugeruje, że zwiększona liczba MB PS+CD3+ mogła być wynikiem aktywacji limfocytów i nasilonej odpowiedzi przeciwnowotworowej, ale dodaje, że wymaga to dalszych badań. Wydaje mi się, że przez Autorkę przemawia zbytnia skromność, gdyż stwierdzony w pracy wzrost liczby MB pochodzenia płytkowego i z limfocytów, również potwierdzony w cytowanych publikacjach innych autorów, jednoznacznie wskazuje na czynny udział limfocytów T o fenotypie PS+CD3+ w odpowiedzi przeciwnowotworowej. Reasumując wyniki dotychczasowych badań wydaje się, że główną funkcją egzosomów jest pośredniczenie w komunikacji międzykomórkowej. Zdolność egzosomów do docierania do komórek docelowych połączona z przekazywaniem informacji jest kluczowa w wielu stanach patologicznych, nie tylko w szczegółowo omawianych przypadkach choroby nowotworowej ale szerzej w utrzymywaniu homeostazy komórkowej w przebiegu wielu innych chorób.

Bardzo wysoko oceniam wyniki uzyskane w trzeciej z cyklu prac stanowiących osiągnięcie naukowe. Autorka wykazała, że oddziaływanie MBPN pochodzących z linii chłoniakowej (CLBL-1) i białaczkowej (CLB-70) na wybrane komórki efektorowe jest

bardzo zróżnicowane, zarówno przeciwnowotworowe jak i pronowotworowe i zależy głównie od ich pochodzenia komórkowego. Wyniki te często stoją w sprzeczności z wynikami uzyskanymi w badaniach u ludzi.

Podsumowując wyniki przedstawione w cyklu trzech publikacji składających się na osiągnięcie stanowiące rozprawę habilitacyjną pragnę podkreślić niszowy, a zarazem unikalny charakter tego osiągnięcia w zakresie medycyny weterynaryjnej. Należy zwrócić uwagę na trafny wybór rodzaju MB tj. mikropęcherzyków pochodzenia płytkowego oraz (z uwagi na szczegółowy temat badań) z linii komórek nowotworowych, gdyż ten rodzaj MB stanowi przytłaczającą większość mikropęcherzyków błonowych funkcjonujących w tkankach ludzi i zwierząt. Liczba publikacji na temat roli mikropęcherzyków błonowych obecnych w płynach ustrojowych człowieka i zwierząt gwałtownie rośnie w ostatnich latach z uwagi na przypisywane tym strukturom doniosłe funkcje, potencjalnie o kluczowym znaczeniu w utrzymywaniu homeostazy organizmu, w tym szczególnie w regulacji swoistej odpowiedzi immunologicznej. Z analizy wniosków przedstawionych przez Autorkę wyłania się również interesujący przekaz dotyczący nadal mało zbadanego udziału MB w rozwoju nowotworów. Artykuły tworzące osiągnięcie naukowe są ściśle powiązane tematycznie, a przez to umożliwiają dogłębną analizę roli MB w komunikacji międzykomórkowej zarówno w warunkach fizjologicznych jak i w przypadku choroby nowotworowej na modelu psa co w połączeniu z wnikliwą analizą literatury tworzy wartość dodaną. Fakt, że zostały opublikowane w dobrych angielskojęzycznych czasopismach gwarantuje szeroki odbiór w społeczności nie tylko badaczy ale profesjonalistów zajmujących się na co dzień praktyką lekarsko-weterynaryjną. Pogłębione badania nad identyfikacją MB we krwi psów techniką cytometrii przepływową mogą zaowocować usystematyzowaniem wiedzy na temat specyficznych markerów komórkowych w chorobach nowotworowych połączonej z rokowaniem na modelu psa, a w efekcie z przełożeniem na patologię u ludzi. Szczególnym punktem w moim przekonaniu na co dr. Żmigrodzka słusznie zwraca uwagę jest rola MB w komunikacji międzykomórkowej, jako element diagnostyczny i prognostyczny wielu chorób, a także warte szczególnego podkreślenia w tworzeniu nowych terapii celowanych w medycynie. Reasumując swoją ocenę pragnę zaakcentować nie tylko poznawcze, ale również futurystyczne elementy zawarte w osiągnięciu naukowym i tym samym podkreślić jego wartość naukową.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Dr. Magdalena Żmigrodzka legitymuje się wartościowym dorobkiem naukowym, który po wyłączeniu osiągnięcia naukowego obejmuje problematykę głównie z zakresu szeroko rozumianej onkologii weterynaryjnej, jak również badania o charakterze bardziej uniwersalnym, w tym mające znaczenie modelowe dla medycyny człowieka. W badaniach naukowych Habilitantki dominują głównie dwa gatunki zwierząt tj. psy i konie przy czym ten pierwszy gatunek jest obiektem badań głównie z zakresu onkologii weterynaryjnej co nie jest zaskoczeniem z uwagi na specyfikę hodowli tego gatunku. Przede wszystkim mam na myśli przeciętną długość życia z reguły znacznie przewyższającą długość życia zwierząt gospodarskich, a także z uwagi na podobną jak u człowieka ekspozycję na czynniki środowiskowe co pozwala niekiedy traktować ten gatunek jako modelowy w odniesieniu do

patologii człowieka. Jeśli chodzi o konie to dr Żmigrodzka brała udział jako członek większego zespołu w pracach polegających na badaniu parametrów fizjologicznych oraz charakterystyce odpowiedzi na stres u koni wyścigowych poddawanych wysiłkowi w ramach treningów sportowych. W badaniach tych dr Żmigrodzka wraz z zespołem skupili się na monitorowaniu poziomu cytokin prozapalnych w trakcie treningu wytrzymałościowego u koni i wykazali, że proces treningowy działa przeciwzapalnie prowadząc do zmniejszenia poziomu cytokin prozapalnych typu 1. W innej pracy z tego cyklu, gdzie obiektem były również konie arabskie autorzy wykazali potrzebę monitorowania stanu fizycznego i emocjonalnego koni sportowych, w tym szczególnie poziomu kortyzolu aby ocenić stan zdrowia i chęć zwierzęcia do współzawodnictwa. Efektem zainteresowania dr Żmigrodzkiej dobrostanem tego gatunku zwierząt były również dwie współautorskie publikacje na temat przydatności monitorowania surowiczego amyloidu A (SAA), który jest głównym białkiem ostrej fazy u koni. Autorzy podkreślają rolę klinicznego zastosowania tego biomarkera jako wartościowego wskaźnika charakteryzującego proces treningowy, który może alarmować o wystąpieniu różnych chorób, wyprzedzając w czasie pojawienie się objawów klinicznych.

Poza omówionymi dwoma gatunkami zwierząt, będącymi głównymi obiektami zainteresowań naukowych Habilitantki jest ona również współautorką prac dotyczących zagadnień immunologicznych, ale na modelach świń i myszy. Reasumując, cały dorobek zawarty w omówionych publikacjach naukowych pomimo różnych modeli zwierzęcych koncentruje się na podobnych zagadnieniach co wskazuje na ukierunkowane zainteresowania i konsekwencję Autorki w dążeniu do wyjaśnienia zawiłych procesów funkcjonowania układu immunologicznego zwierząt.

Łącznie dorobek naukowy Dr. Magdaleny Żmigrodzkiej wliczając w to zestawienie trzy publikacje stanowiące podstawę cyklu habilitacyjnego obejmuje: 25 oryginalnych publikacji, w których jest autorem lub współautorem opublikowane w czasopiśmie z listy MEiN (lub A do 2010 r.) oraz 14 publikacji spoza listy ministerialnej (lub B do 2010 r.) w tym: 24 prace w języku angielskim oraz 15 prac w języku polskim, ponadto 17 doniesień konferencyjnych i posterów. Chciałbym podkreślić, że wiele czasopism, w których dr Żmigrodzka opublikowała wyniki swoich badań odznacza się wysokim „Impact Factor” co dodatkowo potwierdza ich wartość i sprawia, że prace Habilitantki są i będą cytowane w przyszłości. Należą do nich m.in. *Int. J. Mol. Sci.*, *Comput. Struct. Biotechnol. J.*, *International Journal of Nanomedicine*, gdzie IF jest równy lub przekracza cyfrę 6. Potwierdza to obiektywnie istotną wartość naukową tych publikacji. Warto zauważyć, że dorobek ten został znacznie powiększony po uzyskaniu stopnia doktora co wyraża się liczbą 33 prac oryginalnych, w tym: 24 publikacje w języku angielskim, 9 prac w języku polskim oraz 14 doniesień konferencyjnych i posterów. Po wyłączeniu publikacji stanowiących cykl habilitacyjny, łączny IF dorobku dr. Magdaleny Żmigrodzkiej wynosi 68,386 a punktacja MEiN = 1875. Index H w bazie Web of Science wynosi 10, a liczba cytowań wg Web of Science 357 (na dzień 14.02.2023). Warty podkreślenia są wysokie wskaźniki bibliometryczne czasopism, w których Habilitantka opublikowała swoje badania, gdyż przekłada się to na większe zainteresowanie społeczności naukowej tymi publikacjami. Świadczy to przede wszystkim o docenionej przez recenzentów

wysokiej wartości wyników publikowanych badań ale także o determinacji, pracowitości i inwencji twórczej ich Autorki.

Kierowanie oraz udział w projektach badawczych, referaty na konferencjach tematycznych, udział w komitetach organizacyjnych i naukowych.

Dr Żmigrodzka uczestniczyła jako kierownik lub wykonawca w realizacji pięciu grantów finansowanych ze źródeł zewnętrznych tj. NCN, ZPORR, MNiSW oraz NCN. Obecnie również bierze udział jako wykonawca w realizacji grantu NCN. Tematyka grantów była bardzo zróżnicowana i dotyczyła m.in. wpływu mikropecherzyków płytkowych na komórki układu odpornościowego u psów, badanie wpływu toksyny T-2 podawanej doustnie na utrzymanie homeostazy jelitowego układu odpornościowego loszek przed okresem dojrzewania, badania aktywności regeneracyjnej skóry myszy pod wpływem nanocząstek srebra koniugowanych taninami, badanie różnych parametrów układu immunologicznego w warunkach wysiłkowych u koni wyścigowych itp. Wiele spośród publikacji dr Żmigrodzkiej jest właśnie wynikiem realizacji tych grantów.

Dr Żmigrodzka uczestniczyła w wielu konferencjach naukowych organizowanych w Polsce gdzie wygłosiła w sumie 5 referatów oraz zaprezentowała 8 plakatów. Ponadto brała udział w konferencji zagranicznej w Tajlandii jako autor dwóch referatów, a także jako autor plakatów na konferencjach we Włoszech i Szwajcarii. Habilitantka udzielała się corocznie (od 2015r.) przy organizacji Festiwalu Nauki w SGGW oraz jako prowadząca warsztaty i wykłady, a także dwukrotnie (w latach 2017 i 2018) jako członek komitetu organizacyjnego konferencji naukowej studentów weterynarii pt. "Non sibi sed omnibus - not for themselves, but for everybody" organizowanej cyklicznie na Wydziale Weterynaryjnym SGGW w Warszawie. Uczestniczyła również jako członek komitetu organizacyjnego w Konferencji „Badania genetyczne w monitorowaniu zdrowia i możliwości treningowych koni wyścigowych” w Warszawie w r. 2017. Dorobek publikacyjny Dr Żmigrodzkiej jest doceniany nie tylko wśród profesjonalistów krajowych, ale również wśród badaczy zagranicznych czego dowodem jest powierzenie Jej do recenzji kilku artykułów w czasopiśmie angielskojęzycznym. W swoim autoreferacie Kandydatka wymieniła 7 recenzji dla dość wysoko notowanych czasopiśmie zagranicznych.

Wniosek końcowy

Przedstawiony mi do oceny dorobek naukowy, dydaktyczny i popularyzatorski Dr Żmigrodzkiej w tym cykl trzech prac będących podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych jest tematycznie ukierunkowany, bardzo wartościowy i świadczy o sprecyzowanych i konsekwentnie realizowanych zainteresowaniach badawczych. Stanowi również znaczący wkład w rozwój nauk weterynaryjnych, w szczególności w szeroko rozumianą immunologię weterynaryjną. Wyodrębniony do oceny cykl prac przedstawiony jako osiągnięcie naukowe mieści się w tym szerokim ujęciu immunologii

weterynaryjnej i dodatkowo porusza zagadnienie komunikacji między komórkami wewnątrz organizmu. Jest to zagadnienie stosunkowo mało zbadane, a postęp w zrozumieniu jego mechanizmu może potencjalnie stanowić ogromny przełom w terapii wielu chorób. Uważam, że Habilitantka jest pracownikiem dobrze przygotowanym do samodzielnego prowadzenia badań naukowych oraz kierowania działalnością młodych pracowników naukowych.

Stwierdzam, że osiągnięcia naukowe i popularyzatorskie dr Żmigrodzkiej spełniają wymogi formalne określone w art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574) i wnioskuje o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie dr Żmigrodzkiej stopnia doktora habilitowanego.

KIEROWNIK
ZAKŁADU ANATOMII PATOLOGICZNEJ

prof. dr hab. Michał Reichert
Profesor zwyczajny