

Kraków, dn. 14.07.2025 r.

dr hab. n. med. Agnieszka Mazur-Biały, prof. UJ
Zakład Biomechaniki i Kinezylogii
Katedra Badań Biomedycznych
Instytut Fizjoterapii
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum
ul. Skawińska 8, 31-066 Kraków

Z-ca Przewodniczącego
Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu
prof. dr hab. Aldona Kubica

RECENZJA

osiągnięcia naukowego pt.:

"Zindywidualizowanie terapii nefarmakologicznej u pacjentów z Zespołem Przewlekłego
Zmęczenia (ang. Chronic Fatigue Syndrome (CFS))"
oraz aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania
stopnia naukowego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki o zdrowiu
Panu dr Sławomirowi Kujawskiemu

Niniejszą recenzję sporządzono na mocy Uchwały Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu Nr 54/2025 z dnia 10 kwietnia 2025 r. w sprawie: *„powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego Panu dr Sławomirowi Kujawskiemu w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk o zdrowiu”*, w oparciu o przesłaną dokumentację Habilitanta oraz wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 1-3. ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Krótki opis sylwetki kandydata

Pan dr Sławomir Kujawski jest absolwentem kierunku kognitywistyka Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, który ukończył w 2015 roku uzyskując tytuł zawodowy magistra. Następnie w latach 2015-2020 był słuchaczem studiów doktoranckich na Wydziale Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W 2020 roku po obronie rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ wysiłku fizycznego na funkcje poznawcze u osób starszych” uzyskał stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu. W 2020 roku Habilitant ukończył także studia podyplomowe w zakresie fizjologii stosowanej i klinicznej z elementami fizjologii wysiłku fizycznego w Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy.

Z Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu dr Sławomir Kujawski jest również związany zawodowo. W październiku 2016 roku został zatrudniony na stanowisku starszego technika w Katedrze Higieny, Epidemiologii, Ergonomii i Kształcenia Podyplomowego. W grudniu 2017 roku awansował na stanowisko asystenta, natomiast w marcu 2021 roku na stanowisko adiunkta. Od czerwca 2021 roku Habilitant jest zatrudniony jako adiunkt w nowo powstałej Katedrze Fizjologii Wysiłku Fizycznego i Anatomii Funkcjonalnej, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Ocena osiągnięcia naukowego

Głównym osiągnięciem naukowym przedstawionym przez Habilitanta jest cykl sześciu publikacji zatytułowany "Zindywidualizowanie terapii nefarmakologicznej u pacjentów z Zespołem Przewlekłego Zmęczenia (ang. Chronic Fatigue Syndrome (CFS))". Cykl prac został opublikowany w latach 2019 – 2023 w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, posiadających *Impact Factor* (IF) w zakresie 2.300-7.400.

Do cyklu powiązanych tematycznie artykułów Habilitant zaliczył poniższe publikacje:

- 1) Kujawski S, Cossington J, Słomko J, Zawadka-Kunikowska M, Tafil Klawe M, Klawe JJ, Buszko K, Jakovljevic DG, Kozakiewicz M, Morten KJ, Dawes H, Strong JWL, Murovska M, Van Oosterwijck J, Estevez-Lopez F, Newton JL, Hodges L, Zalewski P, European Network on ME/CFS (EUROMENE). Relationship between cardiopulmonary, mitochondrial and autonomic nervous system function improvement after an individualised activity programme upon chronic fatigue syndrome patients. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Apr 6;10(7):1542. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10071542> (IF: 4,964 MEiN: 140)
- 2) Zalewski P, Kujawski S, Tudorowska M, Morten K, Tafil-Klawe M, Klawe JJ, Strong J, Estévez-López F, Murovska M, Newton JL, European Network on ME/CFS (EUROMENE). The impact of a structured exercise programme upon cognitive function in chronic fatigue syndrome patients. *Brain Sciences*. 2019 Dec 19;10(1):4. DOI: <https://doi.org/10.3390/brainsci10010004> (IF: 3,394 MEiN: 100)
- 3) Kujawski S, Cossington J, Słomko J, Dawes H, Strong JW, Estevez Lopez F, Murovska M, Newton JL, Hodges L, Zalewski P. Prediction of discontinuation of structured exercise programme in chronic fatigue syndrome patients. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Oct 26;9(11):3436. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm9113436> (IF: 4,242 MEiN: 140)
- 4) Kujawski S, Słomko J, Godlewska BR, Cudnoch-Jędrzejewska A, Murovska M, Newton JL, Sokołowski Ł, Zalewski P. Combination of whole body cryotherapy with static stretching exercises reduces fatigue and improves Załącznik 2 Autoreferat functioning of the autonomic

nervous system in Chronic Fatigue Syndrome. *Journal of Translational Medicine*. 2022 Jun 17;20(1):273. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03460-1> (IF: 7,400 MEiN: 100)

- 5) Kujawski S, Zalewski P, Godlewska BR, Cudnoch-Jędrzejewska A, Murovska M, Newton JL, Sokołowski Ł, Słomko J. Effects of whole-body cryotherapy and static stretching are maintained after 4 weeks treatment in patients with chronic fatigue syndrome. *Cryobiology*. 2023 May 23;112:104546. DOI: 10.1016/j.cryobiol.2023.05.003 (: 2,300 MEiN: 70)
- 6) Kujawski S, Bach AM, Słomko J, Pheby DF, Murovska M, Newton JL, Zalewski P. Changes in the allostatic response to whole-body cryotherapy and static-stretching exercises in chronic fatigue syndrome patients vs. healthy individuals. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 Jun 25;10(13):2795. DOI: <https://10.3390/jcm10132795> (IF: 4,964 MEiN: 140)

Łączny *Impact Factor* osiągnięcia Habilitant wskazuje na 27.26 pkt oraz 690 pkt ministerialnych. Wszystkie publikacje cyklu są wieloautorskie, w pięciu z nich Habilitant jest pierwszym autorem, w jednej autorem drugim. Wszystkie prace powstały w międzynarodowym zespole badawczym. Wkład Habilitanta w powstanie poszczególnych prac oceniam na właściwy, wystarczający by móc je wykazać w ramach głównego osiągnięcia naukowego. Habilitant wskazuje, iż uczestniczył w tworzeniu koncepcji badań, przeprowadzeniu analiz statystycznych oraz przygotowaniu właściwego manuskryptu.

Przedstawiony cykl prac powstał w efekcie współpracy międzynarodowej ośrodków naukowych realizujących 2 projekty badawcze. Badania te mają charakter nowatorski o wysokiej wartości poznawczej i aplikacyjnej, a uzyskane w ich toku wyniki mogą przyczynić się do poprawy jakości życia pacjentów z zespołem przewlekłego zmęczenia. W swoich badaniach Habilitant poddał ocenie 2 interwencje, był to zindywidualizowany, ustrukturyzowany program treningu aerobowego (artykuł 1 i 2) oraz połączenie ogólnoustrojowej krioterapii i rozciągania statycznego, niestosowane wcześniej w tej grupie pacjentów (artykuł 4 i 5). Niezwykle wartościowym uzupełnieniem badań, świadczącym o dojrzałości naukowej i bardzo dobrym warsztacie badawczym są artykuły 3 i 6.

Artykuły 1, 2 i 3 powstały w oparciu o wyniki badań prowadzonych na jednej grupie badanej. Z pierwotnie zakwalifikowanych 1400 pacjentów z objawami zespołu przewlekłego zmęczenia, po ocenie czynników włączenia i wykluczenia do właściwego badania zakwalifikowano 69 pacjentów. Pozwoliło to na stworzenie możliwie homogennej grupy. Pacjenci poddani zostali 16-tygodniowemu zindywidualizowanemu, ustrukturyzowanemu treningowi aerobowemu prowadzonemu w warunkach domowych, 5 dni w tygodniu przez 10-40 min. z intensywnością do 80% szczytowego tętna. Jedynie 34 pacjentów ukończyło cały

str. 3

cykl treningowy. Badanie to jest szczególnie cenne ze względu na fakt rozbieżności w podejściu do zalecania aktywności fizycznej w powyższej grupie pacjentów oraz faktem różnej tolerancji wysiłku przez pacjentów.

W artykule 1 Habilitant oceniał wpływ zaproponowanego programu treningowego na zmianę parametrów sercowo-naczyniowych (tętno, VO₂peak, VO₂submax), mitochondrialnych (osoczowy poziom Mfn1 and Mfn2) oraz zmęczenia (skale CFQ, FSS oraz FIS) u pacjentów z CFS. Badania wykazały po raz pierwszy związek wzrostu maksymalnej wydolności tlenowej ze zwiększonym poziomem osoczowego Mfn1 u pacjentów z CFS. Zaobserwowano ponadto istotne zmniejszenie zmęczenia u pacjentów, którzy ukończyli cykl treningowy.

W artykule 2 Habilitant poddał ocenie funkcje poznawcze z zastosowaniem komputerowego zestawu testów. Badania wykazały, że pacjenci którzy ukończyli cykl treningowy notowali poprawę uwagi wzrokowej (czas reakcji, poprawność odpowiedzi) oraz szybkości przetwarzania prostych bodźców wzrokowych.

W artykule 3 Habilitant odniósł się do problemu znacznych rezygnacji z uczestniczenia w zaproponowanym programie treningowym. Celem badania była ocena różnic w profilach fizjologicznych pomiędzy pacjentami, którzy ukończyli i nie ukończyli cyklu treningowego w oparciu o parametry bazowe z początku badania. Podjęto także próbę predykcji potencjalnej rezygnacji pacjenta z dalszego uczestniczenia w treningach. Najważniejszym wynikiem tej pracy jest niewątpliwie zauważenie zależności pomiędzy napędem współczulnym w kontroli naczyń krwionośnych, czasem reakcji na proste bodźce wzrokowe oraz wysiłkowym HRpeak, a szansą na ukończenie programu treningowego. Obserwacja ta może przyczynić się do spersonalizowania podejścia terapeutycznego i niewłączania ustrukturyzowanej aktywności fizycznej pacjentom z wysokim ryzykiem rezygnacji.

Artykuły 4, 5 i 6 powstały w ramach projektu badawczego oceniającego wpływ ogólnoustrojowej krioterapii i rozciągania statycznego na funkcjonowanie pacjentów z CFS. Do badania wstępnie zrekrutowano 250 pacjentów z objawami przewlekłego zmęczenia, do badania ostatecznie zakwalifikowano 32 pacjentów z CFS. Badani przechodzili cykl 10 sesji w komorze kriogenicznej w ciągu 12 dni przez 0,5 do 2,5 min. Bezpośrednio po sesji badani odbywali 30 min sesję kinezyterapii (ćwiczenia oddechowe oraz bierne rozciąganie dużych grup mięśniowych).

W artykule 4 Habilitant oceniał wpływu ogólnoustrojowej krioterapii i rozciągania statycznego na zmęczenie, senność w ciągu dnia, funkcje poznawcze oraz obiektywne

i subiektywne funkcjonowanie autonomicznego układu nerwowego u osób z CFS. Badania wykazały dobrą tolerancję pacjentów na zastosowaną terapię, która wcześniej nie była oceniana w tej grupie. Ponadto zaobserwowano zmniejszenie objawów zmęczenia oraz poprawę niektórych funkcji poznawczych. Badanie to pokazało, że połączenie ogólnoustrojowej krioterapii i rozciągania statycznego może potencjalnie przynosić korzyść pacjentom z CFS lecz dalsze badania są jeszcze konieczne.

W artykule 5 Habilitant poddał ocenie długoterminowe efekty stosowania ogólnoustrojowej krioterapii i rozciągania statycznego badając pacjentów z CFS miesiąc po zakończeniu cyklu terapeutycznego. Badania pokazały, że obserwowane uprzednio m.in. zmniejszenie zmęczenia, oraz poprawa funkcji poznawczych utrzymywały się po miesiącu od terapii. Wyniki badań są obiecujące, niemniej autorzy zwracają uwagę iż ze względu na wielkość próby (brak przebadania 10 osób) należy podchodzić do nich z ostrożnością i dalsze analizy są w tym zakresie potrzebne. Niemniej należy podkreślić, że artykuły 4 i 5 były pierwszą próbą oceny tolerancji oraz wpływu powyższej terapii na funkcjonowanie pacjentów z CFS i otworzyły tym samym drogę do dalszych badań nad tym tematem.

W artykule 6 Habilitant oceniał zależności funkcjonalne między zmęczeniem a funkcjami poznawczymi, układem sercowo-naczyniowym i autonomicznym u pacjentów z CFS na początku i po łączonej ogólnoustrojowej krioterapii i rozciągania statycznego. Należy podkreślić, że było to pierwsze badanie stosujące metodę analizy sieciowej do oceny odpowiedzi na terapię u pacjentów z CFS. Autorom udało się wykazać zależności pomiędzy zmęczeniem a funkcją baroreceptorów oraz baroreceptorów i sztywności aorty u pacjentów z CFS. Ze zmęczeniem związane były również zmiany w funkcjonowaniu poznawczym, a z nimi natomiast zmiany równowagi współczulno-przywspółczulnej. Niewątpliwie prace 4-5-6 wskazały nową drogę dla przyszłych badań naukowych, a jednocześnie zwiększyły szanse pacjentów z CFS na poprawę jakości życia wskazując nowe potencjalne strategie terapeutyczne.

Reasumując, w mojej opinii przedstawione osiągnięcie stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauk o zdrowiu i cechuje się zarówno wysokim walorem poznawczym jak i aplikacyjnym. Autor jest niewątpliwie wysokiej klasy specjalistką w swojej dziedzinie posiadającym uznanie i wysoką rozpoznawalność na arenie zarówno krajowej jak i międzynarodowej, a prowadzone przez niego badania mogą przyczynić się w przyszłości do poprawy jakości życia pacjentów z CFS.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (dorobku naukowego)

Całościowy dorobek Habilitanta obejmuje 101 pozycji (wg wykazu biblioteki), 88 pozycji (wg wskazań Habilitanta) o łącznym IF 193.17 i 5598 punktów ministerialnych. Prace Habilitanta zostały zacytowane 326 razy (Web of Sciences), a współczynnik Hirscha wszystkich publikacji wynosi 10. Pozostały dorobek naukowy Pana dr Sławomira Kujawskiego obejmuje 82 prace, w tym 1 monografia, 1 rozdział w monografii oraz 2 prace popularnonaukowe. Sumaryczny współczynnik Impact Factor dorobku z wyłączeniem publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 165.91 pkt, natomiast punktacja Ministerstwa – 4908. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że osiągnięte przez Habilitanta parametry naukometryczne należy uznać za wysokie i świadczące o prężnej aktywności naukowej.

Habilitant był aktywnym uczestnikiem licznych konferencji naukowych o zasięgu zarówno krajowym, jak i międzynarodowym. Wielokrotnie był zapraszany do wygłoszenia wykładów tu m.in. jako „invited speaker” na konferencjach w Queensland (Australia), Oxford (Wielka Brytania), Birmingham (Wielka Brytania), był zapraszany do wygłoszenia wykładów plenarnych (Belgrad, Republika Serbii) oraz otwierających sesję naukową (Ryga, Łotwa). Sumarycznie habilitant wykazał wygłoszenie 12 wykładów na konferencjach zagranicznych oraz 14 wykładów na konferencjach polskich. Dwukrotnie uczestniczył w pracach komitetów naukowych i organizacyjnych konferencji. Powyższe wskaźniki świadczą o znacznej rozpoznawalności Habilitanta w środowisku naukowym, też międzynarodowym oraz o uznaniu jego dotychczasowego dorobku naukowego.

Ponadto w sferze naukowej należy nadmienić, że Habilitant był wykonawcą międzynarodowego programu europejskiego European Cooperation in Science and Technology (COST Action CA15111 „European Network on Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome, EUROMENE”, jak również realizował własny grant przyznany przez macierzysty wydział CM UMK. Na uznanie zasługuje szeroka współpraca Habilitanta z innymi zespołami oraz ośrodkami naukowymi zarówno krajowymi jak i zagranicznymi, która owocowała wartościowymi publikacjami naukowymi, w tym w czasopiśmie posiadających 140, 200 pkt ministerialnych. Należy tu wskazać szczególnie badania nad oceną patologii i obiektywizacją diagnozy w Zespole Przewlekłego Zmęczenia i long COVID, prowadzone w zespole międzynarodowym z 5 innymi ośrodkami naukowymi

(University of Oxford, University of Glasgow, UK; Soft Cell Biological Research, Attwood Innovation Center, USA; London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK; National Centre for Neuroimmunology (NCNED), Griffith University), które zaowocowały cyklem 4 publikacji. Ponadto od 2021 roku Habilitant współpracuje także z zespołem naukowym Kliniki Neurochirurgii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, a efektem współpracy jest 16 artykułów naukowych. W 2020 roku podjął także współpracę z Zamiejscowym Wydziałem Kultury Fizycznej w Gorzowie Wielkopolskim, której efektem są 2 publikacje oceniających wpływ suplementacji antyoksydantami na system immunologiczny oraz stres oksydacyjny u młodych piłkarzy.

W okresie 24-29.06.2018 r. Habilitant odbył staż zagraniczny w ramach European Network on Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome COST Action - CA15111, „Summer school for translational research in ME/CFS”, tematycznie związany z problematyką Zespołu Przewlekłego Zmęczenia. Jak można przypuszczać stał się on inspiracją dla Habilitanta, kreującą jego przyszłe zainteresowania badawcze.

W ramach działalności naukowej Habilitant pełnił także funkcję recenzenta w czasopismach międzynarodowych, do czasu złożenia dokumentacji wykonał 50 takich opracowań. Był Edytorem 3 wydań specjalnych: „Fatigue: Physiology and Pathology” i „Exploring Chronic Fatigue: Neural Correlates, Mechanisms, and Therapeutic Strategies” (Frontiers in Neuroscience, IF3.2) oraz „Relationship of Nervous System and Its Effectors in Health, Aging and Disease” (International Journal of Environmental Research and Public Health, IF4.614). Pełni także funkcję Edytora w czasopiśmie Scientific Reports (IF4.9) oraz członka rady recenzentów w czasopiśmie International Journal of Environmental Research and Public Health (IF 4.614) oraz Healthcare (IF3.160).

Za swoją działalność naukową Habilitant był wielokrotnie nagradzany przez władze macierzystej uczelni nagrodami Prorektora, Rektora czy stypendiami za wysoko punktowaną publikację.

Podsumowując, pozostały dorobek Habilitanta oceniam bardzo wysoko. Habilitant jest naukowcem rozpoznawalnym na arenie krajowej i międzynarodowej, mogącym się poszczycić szeroką współpracą naukową z licznymi ośrodkami badawczymi. Był wykonawcą projektu międzynarodowego oraz kierownikiem projektu własnego. Nie mam wątpliwości, że dotychczasowa aktywność naukowa Habilitanta właściwie go przygotowała do osiągnięcia samodzielności naukowej.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna oraz popularyzująca naukę

Pozanaukowa działalność Habilitanta obejmująca aktywność dydaktyczną i organizacyjną nie budzi zastrzeżeń. Habilitant wypełniał pensum dydaktyczne prowadząc wykłady i ćwiczenia z przedmiotów realizowanych przez Katedrę Higieny, Epidemiologii, Ergonomii i Kształcenia Podyplomowego, oraz Katedrę Fizjologii Wysiłku Fizycznego i Anatomii Funkcjonalnej CM UMK w Bydgoszczy. Przygotowywał materiały dydaktyczne oraz sylabusy do takich przedmiotów jak: Fizjologia, Anatomia, Biostatystyka, Trening cardio, Autonomic dysfunction and chronic disease, Biomechanika i fizjologia sportu, Podstawy medycyny sportu. Prowadził zajęcia zarówno w języku polskim jak i angielskim dla obcokrajowców. Był promotorem pomocniczym w jednym zakończonym już przewodzie doktorskim, którego tematyka była ściśle związana z głównym nurtem zainteresowań badawczych Habilitanta. Ponadto był recenzentem trzech prac magisterskich, w tym jednej zagranicznej (z Griffith University, Australia).

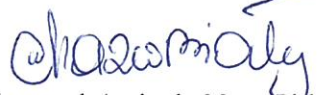
Na szczególną uwagę zasługuje również bogata działalność popularyzatorska Habilitanta, który nie tylko prowadził badania naukowe na wysokim poziomie lecz także dzielił się swoją wiedzą i doświadczeniem z klinicystami, i co w moim przekonaniu najważniejsze, także z pacjentami cierpiącymi na zespół przewlekłego zmęczenia. Popularyzował wiedzę i naukę także wśród osób starszych wygłaszając liczne wykłady dla takich organizacji jak UroConti czy Stowarzyszenie Emerytowanych Nauczycieli i Artystów "Miłorząb" w Bydgoszczy. Znaczenie społeczne i naukowe badań prowadzonych przez Habilitanta zostało dostrzeżone przez środowisko dziennikarskie, skutkując licznymi wywiadami publikowanymi m.in. w Newsweek, portalu onet, czy kopalnia.wiedzy.pl. Habilitant jest również autorem artykułów popularno-naukowych.

Podsumowanie i wniosek końcowy

W oparciu o analizę przedłożonej dokumentacji stwierdzam, że osiągnięcie naukowe Pana dr Sławomira Kujawskiego, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego jako jednotematyczny cykl publikacji pt. " Zindywidualizowanie terapii nefarmakologicznej u pacjentów z Zespołem Przewlekłego Zmęczenia (ang. Chronic Fatigue Syndrome (CFS))" **ma znaczącą wartość naukową i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauk o zdrowiu.**

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzam, że przedstawione do oceny dzieło Pana dr Sławomira Kujawskiego spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) i może stanowić podstawę do skutecznego przeprowadzenia postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu. W oparciu o całokształt powyższej oceny **Pozytywnie opiniuję wniosek** Pana dr Sławomira Kujawskiego o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu i zwracam się do Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o **dopuszczenie** dr Sławomira Kujawskiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Recenzent



dr hab. n. med. Agnieszka Mazur-Biały, prof. UJ
Katedra Badań Biomedycznych
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU

27. 08. 2025

Dziekanat Wydziału Nauk o Zdrowiu

L.dz.