



Łódź 30.11.2023 r.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych oraz działalności dydaktyczno-organizacyjnej

dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego

w związku z postępowaniem habilitacyjnym

1. Dane biograficzne i przebieg pracy zawodowej

Dr n. med. Krzysztof Specjalski ukończył studia na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Gdańsku (obecnie Gdański Uniwersytet Medyczny) w 2004 roku, uzyskał tytuł specjalisty w zakresie chorób wewnętrznych w 2011 roku oraz specjalisty w zakresie alergologii w 2015 roku. Stopień doktora nauk medycznych Habilitant uzyskał na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Rola zakażeń Chlamydia pneumoniae i Mycoplasma pneumoniae w przebiegu astmy u chorych mieszkających na terenie województwa pomorskiego” na Wydziale Lekarskim Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w 2010 roku.

Kariera zawodowa dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego rozpoczęła się od stażu podyplomowego w Akademickim Centrum Klinicznym – Szpitalu AMG w Gdańsku. W latach 2005-2009 Habilitant był słuchaczem Dziennych Studiów Doktoranckich w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym. W kolejnych latach pracował w Klinice Pneumonologii i Alergologii Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku, a od 2012 roku pracuje na stanowisku adiunkta w Klinice Alergologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie w myśl art. 219 ust. 1 pkt. 2b Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) dr n. med. Krzysztof Specjalski przedstawił cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora pod wspólnym tytułem „Ekspresja mikroRNA w czasie immunoterapii swoistej prowadzonej w chorobach alergicznych”. Osiągnięcie to zostało udokumentowane spójnym cyklem 4 prac, w tym 1 pracy poglądowej i 3 prac oryginalnych



opublikowanych w recenzowanych czasopismach, znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) i/lub na liście Scopus i/lub Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW). Całkowity Impact Factor (IF) cyklu publikacji wynosi 12,471, punktacja Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) 335. We wszystkich pracach Habilitant jest pierwszym autorem, a publikacje te ukazały się w latach 2016-2022. Wskazane publikacje to:

1. Krzysztof Specjalski, Ewa Jassem: MicroRNAs: Potential biomarkers and targets of therapy in allergic diseases? Arch Immunol Ther Exp 2019; 67: 213-223.
2. Krzysztof Specjalski, Agnieszka Maciejewska, Ryszard Pawłowski, Marta Chełmińska, Ewa Jassem: Changes in the expression of microRNA in the buildup phase of wasp venom immunotherapy: a pilot study. Int Arch Allergy Immunol 2016; 170: 97-100.
3. Krzysztof Specjalski, Agnieszka Maciejewska, Ryszard Pawłowski, Maciej Zieliński, Piotr Trzonkowski, Michał Pikuła, Ewa Jassem: Changing microRNA expression during three-month wasp venom immunotherapy. Immunol Invest 2019; 48: 835-843.
4. Krzysztof Specjalski, Agnieszka Maciejewska, Jan Romantowski, Ryszard Pawłowski, Ewa Jassem, Marek Niedożytko: miRNA profiles change during pollen immunotherapy irrespective of clinical outcome. Immunotherapy 2022; 14: 433-444.

Podstawowe zainteresowania naukowe dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego skupiają się na wykorzystaniu microRNA w diagnostyce, monitorowaniu i ewentualnej terapii chorób alergicznych, ze szczególnym uwzględnieniem immunoterapii swoistej, jedynej przyczynowej metody terapii alergii. Choroby alergiczne to pandemia XXI wieku. Z dekady na dekadę obserwujemy wzrost częstości występowania alergii pokarmowych, alergicznych chorób skóry, alergii wziewnych, astmy oskrzelowej, nadwrażliwości na leki i ciężkich, zagrażających życiu anafilaksji. Obecnie wiemy, że kluczem do optymalnej kontroli i ograniczenia wpływu na pacjenta oraz system opieki zdrowotnej jest wczesne rozpoznanie i dobre leczenie chorób alergicznych. Tematyka microRNA jako potencjalnych biomarkerów diagnostycznych i terapeutycznych budzi zainteresowanie badaczy od kilkunastu lat. Nowoczesne i kompleksowe spojrzenie na te zagadnienia z punktu widzenia alergologii i immunoterapii swoistej jest cennym uzupełnieniem dotychczasowej wiedzy medycznej. W omówieniu osiągnięcia Habilitant przedstawia dane epidemiologiczne problemu medycznego i społecznego jakim jest epidemia alergii. Szeroko omawia podstawy patomechanizmów rozwoju tych chorób, zwracając uwagę na immunoterapię swoistą, jej mechanizmy działania i znaczenie w klinice. Dokładnie opisano również budowę, rolę oraz znaczenie microRNA w szeregu procesów biologicznych. Habilitant

podkreśla, że w ostatnich latach „wykazano odmienną ekspresję mikroRNA w chorobach alergicznych. Dobrze udokumentowany jest również wpływ wielu cząstek na regulację zapalenia typu Th2, w szczególności na sekrecję cytokin, aktywność limfocytów T, eozynofiliów oraz regulację remodelingu. Mniej poznana jest za to rola mikroRNA w procesie przywracania tolerancji immunologicznej”. Stąd dobór tematyki prowadzonych badań wydaje się być dobrze umocowany w potrzebach środowiska naukowego i ma związek z rozwojem nauk klinicznych, potencjalnie przekładając się na optymalizację opieki nad pacjentami z chorobami alergicznymi. Jako szczegółowy cel dalszych analiz Habilitant wskazuje na miR-181a, którego stężenie w surowicy krwi jest istotnie obniżone u chorych na ANN negatywnie korelując z ciężkością objawów, poziomem osteopontyny i cytokin Th2 (IL-4, IL-5) oraz korelując pozytywnie ze stężeniem cytokin Th1 (IL-12, IFN γ). Z kolei miR-126-5p, miR-19a-5p i miR-26a-5p umożliwiają potwierdzenie diagnozy ANN z czułością 90% i specyficnością 70%, a ich ekspresja koreluje ze stopniem ciężkości choroby. Analizując kolejne doniesienia naukowe dr n. med. Krzysztof Specjalski wskazuje, że oznaczanie miR-221 i miR-142-3p umożliwia rozpoznanie ANN z czułością 81% i specyficnością 65%. Biorąc pod uwagę heterogenność obrazu klinicznego (fenotypów) i patomechanizmów (endotypu) astmy wybór potencjalnych biomarkerów spośród dostępnych mikroRNA jest trudniejszy. Wykazano, że kombinacja względnej ekspresji pięciu cząstek: miR-21-5p/miR-15a-5p; miR-27a-3p/miR-15a-5p; miR-29c-3p/miR15a-5p; miR-223-3p/miR-425-5p; miR-15a-5p/miR342-3p charakteryzowała się wysoką czułością i swoistością w rozpoznaniu choroby. W kolejnym badaniu nadekspresja miR-16, miR-223, miR-148a i miR-146a oraz zmniejszona ekspresja miR-299-5p, miR-570, miR-150 były charakterystyczne dla astmy. Ciekawe są prace analizujące znaczenie micro RNA jako potencjalnych markerów związanych z rokowaniem, np. miR-146b-5p, miR-106a, miR-126 i miR-30a umożliwiły predykcję remisji astmy z czułością 84% i specyficnością 70%. Habilitant w omówieniu wspominał również o potencjale terapeutycznym zastosowania syntetyzowanych micro RNA lub antagomirów (oligonukleotydów syntetyzowanych metodami inżynierii genetycznej, komplementarnych do swoistych mikroRNA, które po przyłączeniu do mikroRNA, blokują ich działanie, a tym samym zapobiegają degradacji mRNA).

Celem badań Habilitanta było określenie ekspresji wybranych mikroRNA u chorych poddawanych immunoterapii alergenowej. Jako cele szczegółowe podano:

- Wytypowanie cząstek mikroRNA podlegających ekspresji w grupie chorych z alergią na jad osy i mogących odgrywać istotną rolę w patomechanizmie chorób alergicznych lub rozwoju tolerancji immunologicznej.

- Porównanie ekspresji mikroRNA u chorych na alergię na jad osy i osób zdrowych.
- Ocenę zmian ekspresji wybranych mikroRNA u chorych z alergią na jad osy poddawanych immunoterapii swoistej.
- Porównanie ekspresji mikroRNA u chorych na alergiczny nieżyt nosa z alergią na pyłek traw i osób zdrowych.
- Ocenę zmian ekspresji wybranych mikroRNA u chorych z alergicznym nieżytem nosa poddawanych immunoterapii swoistej pyłkami traw.
- Określenie związku pomiędzy ekspresją wybranych mikroRNA a odpowiedzią na immunoterapię pyłkami traw u chorych z alergicznym nieżytem nosa.

W omówieniu Habilitant szczegółowo przedstawia zakres i wyniki swoich badań. W pierwszym etapie prac dokonano przeglądu piśmiennictwa dostępnego w bazach PubMed, Medline i Scopus, zgromadzono 341 pozycji, a po usunięciu duplikatów, prac niepełnotekstowych oraz niezwiązanych z tematem wybrano 98 publikacji, na podstawie których wytypowano mikroRNA związane z: dojrzewaniem i polaryzacją limfocytów T (miR-21, miR-19a, miR-210), nasiloną sekrecją cytokin Th2 (miR-1248, miR-146b, miR-155, let-7), obniżoną sekrecją cytokin Th1 (miR-513-5p, miR-625-5p), kontrolą funkcji eozynofiliów (miR-21, miR-223) oraz regulacją funkcji mięśni gładkich oskrzeli w astmie (miR-140-3p, miR-708, miR-142-3p). W kolejnych etapach projektu określano ekspresję wybranych mikro RNA u chorych poddawanych immunoterapii alergenowej z powodu alergii na jad osy lub alergicznego nieżytu nosa. Przeprowadzono również badanie pilotażowe w celu ustalenia listy cząstek mikro RNA podlegających powtarzalnej ekspresji w grupie chorych z alergią na jad osy. Do badania włączono 7 chorych (5 mężczyzn, 2 kobiety; średni wiek: 47 lat) z wywiadem reakcji anafilaktycznej III lub IV stopnia w klasyfikacji Muellera po użądleniu przez osę. Technika RT-PCR oznaczano ekspresję 740 mikroRNA (TaqMan Array Microfluidic Cards, Applied Biosystems, USA). Następnie ekspresja 440 mikroRNA została porównana w dwóch punktach czasowych - przed rozpoczęciem swoistej immunoterapii jadem osy oraz 24 godziny po zakończeniu kursu wstępnego. W drugim punkcie czasowym wykazano przynajmniej dwukrotny wzrost ekspresji 33 mikroRNA i przynajmniej dwukrotną redukcję ekspresji 34 mikroRNA, które wiążane są w kontekście regulacji m. in. z zapaleniem typu Th2, ekspresją receptora dla TGF- β oraz blokadą syntezy IL-10 IL-13 i IL-6. Habilitant podsumował ten etap swoich prac stwierdzeniem, że w czasie wstępnego kursu immunoterapii swoistej jadem osy zmienia się ekspresja cząstek mikroRNA regulujących m.in. syntezę cytokin Th2 oraz tolerogennych: IL-10 oraz TGF- β . W kolejnej pracy wydłużono okres obserwacji i w grupie badanej ekspresja mikroRNA została oznaczona w trzech punktach czasowych: przed

immunoterapią, po 24 godzinach od kursu wstępnego oraz po 3 miesiącach kursu podtrzymującego. Oznaczano obecność 96 mikroRNA wytypowanych na podstawie przedstawionego powyżej badania pilotażowego oraz zebranej literatury. Spośród 96 oznaczonych cząstek mikroRNA, dwie (miR-601, miR-1201) miały mniejszą ekspresję u chorych z alergią na jad osy w porównaniu z osobami zdrowymi zarówno przed rozpoczęciem immunoterapii jak i w trakcie leczenia. Potwierdzono wyniki wcześniejszych badań - po zakończeniu kursu wstępnego wykazano m.in. wzrost ekspresji tolerogennego miR-143, miR-1303, miR-1201 oraz spadek miR-342 kontrolującego funkcję limfocytów Treg. Co istotne obserwowane zmiany miały stały charakter, tj. zwiększona lub zmniejszona ekspresja w stosunku do pomiarów sprzed VIT utrzymywała się po 3 miesiącach kursu podtrzymującego. Habilitant podsumowując stwierdził, że ekspresja miR-601 oraz miR-1201 jest odmienna u osób z alergią na jad osy w porównaniu z osobami zdrowymi, a w czasie immunoterapii, zarówno po kursie wstępnym jak i w czasie kursu podtrzymującego, dochodzi do zmian ekspresji mikroRNA związanych z regulacją zapalenia typu Th2. Następnie słusznie zauważono, że obserwowane zmiany dotyczą immunoterapii na jad owadów błonkoskrzydłych i nie należy ich bezkrytycznie przenosić na mechanizmy immunoterapii alergenami wziewnymi. Stąd w kolejnej pracy pokuszono się o porównanie ekspresji wybranych mikroRNA u osób z alergicznym nieżytem nosa (z alergią na pyłek traw) i osób zdrowych, ocenę zmian ekspresji wybranych mikroRNA w czasie immunoterapii swoistej pyłkami traw oraz określenie związku między odpowiedzią na leczenie a ekspresją wybranych mikroRNA. Do grupy badanej włączono 16 dorosłych chorych na alergiczny nieżyt nosa, immunoterapię swoistą pyłkami traw prowadzono drogą podskórną, zgodnie z zaleceniami producentów stosowanych preparatów alergenowych, z pełnej krwi izolowano RNA (Tempus Spin RNA Isolation Reagent Kit, Applied Biosystems, USA), a następnie techniką RT-PCR oznaczano ekspresję 48 mikroRNA (TaqMan Array Microfluidic Cards, Applied Biosystems, USA). Zestaw oznaczanych mikroRNA wybrano na podstawie wyników wcześniejszych badań dotyczących immunoterapii jadem osy oraz piśmiennictwa uwzględniając możliwą rolę w regulacji tolerancji immunologicznej (m.in. regulacja IL-10, TGF- β) i zapalenia typu Th2 (regulacja IL-4, IL5, IL-13). Spośród 48 oznaczanych cząstek mikroRNA, trzy podlegały nadekspresji w grupie chorych z alergicznym nieżytem nosa: miR-136, miR-208 oraz miR-190, co zdaniem autorów było powiązane z regulacją procesów zapalnych. Analiza wariancji wykazała 27 różnic w ekspresji mikroRNA zależnych od immunoterapii pyłkami traw, a dwukrotny wzrost/spadek ekspresji wykazano w przypadku 14 mikroRNA. Dr n. med. Krzysztof Specjalski podsumował tę część swoich badań stwierdzeniem, że w czasie immunoterapii swoistej

stwierdzono istotne zmniejszenie ekspresji mikroRNA związanych z zapaleniem typu Th2 oraz zwiększenie ekspresji mikroRNA związanych z równowagą Th1/Th2. Nie stwierdzono jednak różnic w ekspresji mikroRNA między chorymi dobrze i słabo odpowiadającymi na leczenie. Szeroko omówiono wyniki prezentowanych analiz na tle dostępnej literatury w tym zakresie. Należy zgodzić się ze stwierdzeniem, że prezentowany cykl publikacji ma charakter nowatorski, gdyż po raz pierwszy opisano zmiany ekspresji mikroRNA w czasie immunoterapii jadem osy oraz w czasie immunoterapii podskórnej pyłkami traw. Przedstawiony cykl publikacji bez wątpienia przyczynił się do lepszego zrozumienia epigenetycznych mechanizmów swoistej immunoterapii. Prezentowane wyniki sugerują, że zjawiska opisywane od dawna w czasie SIT (m.in. wydzielanie tolerogennych IL-10, TGF- β , supresja limfocytów Th2, proliferacja swoistych alergenowo limfocytów Treg) są regulowane przez niektóre cząstki mikroRNA. Z drugiej strony, zaobserwowano zaangażowanie cząstek do tej pory nieopisywanych w kontekście chorób IgE-zależnych. Należy podkreślić, że przedstawione powyżej wyniki były częściowo finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (2017/01/X/NZ5/01044) w ramach projektu pt. „Analiza ekspresji wybranych mikroRNA w czasie immunoterapii alergenowej jadem osy”.

3. Ocena aktywności naukowo-badawczej

Poza prezentowanym powyżej spójnym cyklem badań zainteresowania Habilitanta obejmują szereg zagadnień wpisujących się w potrzeby kliniczne i trendy badawcze nowoczesnej alergologii. Na szczególną uwagę zasługują badania biomarkerów o potencjalnym znaczeniu diagnostycznym w astmie oskrzelowej, ze szczególnym uwzględnieniem białka chitynazopodobnego YKL-40. Biorąc pod uwagę wyniki własnych prac i przegląd dostępnych publikacji Habilitant podkreśla, że w związku z niską swoistością białka YKL-40 (nadekspresja w wielu chorobach nowotworowych, autoimmunologicznych, infekcjach) nie jest ono użyteczne w diagnostyce astmy, może za to znaleźć zastosowanie w różnicowaniu słabiej poznanych fenotypów tej jednostki chorobowej.

Kolejną sferą zainteresowań dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego są nadwrażliwości na leki. Po analizie schematu typowania bezpiecznego leku znieczulającego miejscowo u 154 chorych, którzy w przeszłości przebyli reakcją nadwrażliwości po podaniu leku z tej grupy zaproponowano algorytm diagnostyczny oparty na zastosowaniu punktowych testów skórnych, testów śródskórnych oraz prób prowokacyjnych. Negatywna wartość predykcyjna tego algorytmu oceniana w czasie obserwacji w warunkach „real life” wynosiła 97%. Podobne badania przeprowadzono w grupie chorych z wywiadem reakcji nadwrażliwości na amoksylinyę.

W zależności od zgłaszanych przez uczestnika objawów protokół przewidywał: wykluczenie nadwrażliwości na amoksyliny, typowanie bezpiecznej cefalosporyny lub alternatywnego bezpiecznego antybiotyku spoza grupy beta-laktamów. Negatywna wartość predykcyjna zaproponowanego przez Habilitanta algorytmu diagnostycznego oceniana w czasie obserwacji w warunkach „real life” wynosiła 96%. W kolejnym projekcie u chorych z wywiadem wskazującym na nadwrażliwość na jodowe środki kontrastowe oceniono skuteczność premedykacji podawanej przed zastosowaniem środka kontrastowego oraz opisano negatywną wartość predykcyjną złożonego algorytmu diagnostycznego obejmującego punktowe testy skórne, testy śródskórne oraz próby prowokacyjne. Dr n. med. Krzysztof Specjalski przedstawiał wyniki swoich prac w trakcie licznych konferencji i kongresów, w tym o zasięgu międzynarodowym. Habilitant podejmował aktywnie trud przygotowania szeregu recenzji artykułów naukowych dla czasopism medycznych.

Zdaniem recenzenta na szczególne podkreślenie zasługuje szeroki zakres zainteresowań badawczych Habilitanta, połączenie doskonałego warsztatu badawczego oraz wykorzystanie najnowszych narzędzi badawczych. We współczesnej nauce podstawowym miernikiem osiągnięć badawczych jest szeroko zakrojona współpraca między różnymi ośrodkami, w szczególności w projektach międzynarodowych. Na podkreślenie zasługuje tutaj zaangażowanie Habilitanta we współpracę z ośrodkami w ramach macierzystej uczelni (Zakład Medycyny Sądowej, Zakład Immunologii, Klinika Pneumonologii i Klinika Kardiologii) oraz udział w badaniach wieloośrodkowych (Projekt POLKAAS – POLska Kohorta chorych na Astmę ASpirynową (Białystok, Gdańsk, Katowice, Kraków, Łódź, Warszawa), wieloośrodkowe badanie „Występowanie nowotworów u chorych poddawanych immunoterapii swoistej jadami owadów” (Białystok, Bydgoszcz, Gdańsk, Kraków, Lubin, Łódź, Warszawa, Wrocław, Zabrze) i projektach międzynarodowych (ARIA Group (ang. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma)). Ponadto Habilitant współpracuje z Europejską Siecią Szpitali Wolnych od Tytoniu, ze środowiskiem pulmonologów francuskich, jest członkiem krajowych i międzynarodowych towarzystw naukowych (Polskie Towarzystwo Alergologiczne, European Academy of Allergy and Clinical Immunology, European Respiratory Society) oraz lokalnych organizacji (Pomorskiego Towarzystwa Przeciwytoniowego).

4. Ocena aktywności organizacyjnej i dydaktycznej

Dr n. med. Krzysztof Specjalski zaangażowany jest w zajęcia dydaktyczne (ćwiczenia, seminaria, zajęcia fakultatywne z przedmiotów alergologia oraz choroby wewnętrzne dla



studentów wydziału lekarskiego i lekarsko-dentystycznego). W 2022r. otrzymał od Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego dyplom uznania dla najlepiej ocenianego nauczyciela w roku akademickim 2021/2022. W zakresie kształcenia podyplomowego Habilitant był kierownikiem specjalizacji w dziedzinie chorób wewnętrznych i alergologii, organizował i prowadził wykłady na kursach specjalizacyjnych oraz prowadził staże cząstkowe. Pełnił również rolę promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim lek. Mariki Gawinowskiej (tytuł rozprawy: „Analiza porównawcza doustnej próby prowokacji aspirynowej i laboratoryjnego testu aktywacji bazofilów u osób diagnozowanych w kierunku nadwrażliwości na kwas acetylosalicylowy”).

5. Podsumowanie i wnioski końcowe

Podsumowując, dorobek naukowo-badawczy dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego obejmuje łącznie po doktoracie 25 prac, w tym 13 oryginalnych, 4 poglądowe, 2 kazuistyczne, 4 rozdziały w książkach i monografiach oraz 21 streszczeń zjazdowych. Całkowita punktacja IF (z wyłączeniem publikacji wchodzących w skład dzieła) wynosi 57,145, całkowita punktacja MEiN (z wyłączeniem publikacji wchodzących w skład dzieła) – 1114, liczba cytowań (bez autocytowań): wg bazy Scopus - 400; wg Web of Science – 246, a h-index 8 (wg Web of Science) oraz 10 (wg Scopus).

Szereg przyznanych nagród potwierdza zaangażowanie dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego w prace organizacyjne, badania naukowe i popularyzację nauki. Na podkreślenie zasługuje Nagroda Rektora GUMed za obronę z wyróżnieniem oraz publikację wyników pracy doktorskiej (2011), nagroda Zespołowa II Stopnia Rektora GUMed za współautorstwo pracy pt. In vitro evaluation of the allergic potential of antibacterial peptides: camel and citropin (2016), Silver Grant European Respiratory Society za doniesienie zjazdowe pt. Influence of passive smoking in childhood on asthma development (2008).

Przedstawione do oceny osiągnięcia badawczo-naukowe oraz organizacyjne upoważniają mnie do przedłożenia następującej opinii: dr n. med. Krzysztof Specjalski posiada w dorobku osiągnięcia naukowo-badawcze stanowiące istotny wkład w rozwój wiedzy medycznej. Habilitant spełnia moim zdaniem kryteria wymagane w postępowaniu habilitacyjnym. Przedstawiony do oceny cykl publikacji prezentuje spójny projekt badawczy, który jest odpowiedzią na istotny problem kliniczny współczesnej alergologii. Na szczególne podkreślenie zasługuje szeroko zakrojona współpraca Habilitanta z szeregiem krajowych i międzynarodowych wiodących ośrodków klinicznych i badawczych. Wysoko oceniam zaangażowanie



dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego w inne, poza wiodącym kierunkiem, badania co świadczy o szerokich zainteresowaniach naukowych, klinicznych i wysokim poziomie wiedzy eksperckiej Habilitanta. Podsumowując, popieram i pozytywnie opiniuję wniosek dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego o przyznanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Powyższą opinię przygotowano w oparciu o autoreferat dr n. med. Krzysztofa Specjalskiego, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), na podstawie Uchwały nr 267/2023 z dn. 26 października 2023 r. Rady Nauk Medycznych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku.

Profesor dr hab. n. med. Maciej Kupczyk

5394102

Prof. dr hab. n. med. Maciej Kupczyk
specjalista chorób wewnętrznych
specjalista chorób płuc, alergolog