



NARODOWY INSTYTUT KARDIOLOGII
Stefana kardynała Wyszyńskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

ul. Alpejska 42
04-628 Warszawa (Anin)
www.ikard.pl

Samodzielna Pracownia Medycyny Nuklearnej

Dr hab. n. med. Anna Teresińska, prof. inst.
Kierownik Pracowni

tel.: +48 22 343 4281, fax: +48 22 343 4513, e-mail: a.teresinska@ikard.pl

Warszawa, 12-05-2022r.

OCENA

**dorobku naukowego, osiągnięcia naukowego oraz aktywności dydaktycznej i organizacyjnej
dr n. med. Łukasza Kuźmy
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki medyczne**

Recenzja została sporządzona w oparciu o materiały dostarczone przez Dziekana Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Ocena całościowego dorobku Kandydata została wykonana na podstawie art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 ze zm.).

1 . Dane o Kandydacie oraz przebieg pracy naukowo-zawodowej

Doktor nauk medycznych Łukasz Kuźma ukończył Wydział Lekarski Akademii Medycznej w Białymstoku w 2006 r. Staż podyplomowy odbył w 2007 r. w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Białymstoku i całe swoje życie zawodowe związał z tym Szpitalem. Od 2010 roku pracuje na stanowisku starszego asystenta w Klinice Kardiologii Inwazyjnej Szpitala. W 2014 r. uzyskał dyplom specjalisty w dziedzinie „choroby wewnętrzne”, a w 2021r. - dyplom specjalisty w dziedzinie „kardiologia”.

Dodatkowo, w 2007r. ukończył studia podyplomowe: Studium Zarządzania i Oceny Technologii Medycznych oraz XV Szkołę Liderów Społeczeństwa Obywatelskiego. Następnie, w latach 2008-2012 studiował na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku i uzyskał tytuł zawodowy magistra Zdrowia Publicznego.

Stopień naukowy doktora nauk medycznych Habilitant uzyskał w 2017r., uchwałą Rady Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, na podstawie rozprawy pt. „Wady zastawkowe serca u pacjentów hospitalizowanych w Klinice Kardiologii Inwazyjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku w latach 2006–2010”, obronionej z wyróżnieniem,

Habilitant, przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, odbył krótkie warsztaty w Wiedniu w zakresie postępowania z chorymi z ostrymi zespołami wieńcowymi oraz krótki staż naukowy w dziedzinie kardiologii dziecięcej na Gdańskim Uniwersytecie Medycznym. Po doktoracie, odbył w Polsce 3 kursy praktyczne w zakresie echokardiografii i diagnostyce dopplerowskiej naczyń krwionośnych.

2. Aktywność naukowa

2a. Sumaryczny dorobek naukowy

Na podstawie analizy bibliometrycznej przygotowanej przez Bibliotekę Główną Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, na dzień 22.09.2021r., dorobek naukowy Dr. Łukasza Kuźmy stanowi **40** następujących publikacji, w tym 30 opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora:

- **27 pełnotekstowych prac oryginalnych** (łączna punktacja MEiN=2000), w tym 20 prac opublikowanych w czasopismach posiadających Impact Factor o łącznej punktacji IF=72,992; Habilitant jest pierwszym autorem 20 prac; wartość IF publikujących czasopism sięga od 1,35 do 6,55, wynosi średnio 3,65, i obejmuje tak dobre czasopisma naukowe jak *Circulation-Cardiovascular Interventions* czy *Environmental Research*.
- **7 opisów przypadków** (łączna punktacja MEiN=160); Habilitant jest pierwszym autorem 1 z tych prac)
- **6 prac poglądowych**; Habilitant jest pierwszym autorem 2 z tych prac.

Sumaryczny Impact Factor publikacji Habilitanta wynosi 72,992 i w całości został zgromadzony po doktoracie. Łączna punktacja MEiN wynosi 2160. Po wyłączeniu 6 prac, które składają się na osiągnięcie naukowe, IF=44,516 a punktacja MEiN =1400. Według Web of Science z dn. 22.09.2021, **liczba cytowań wynosi 23 (12 bez autocytowań), a indeks Hirscha wynosi 3.**

Habilitant ma też w swoim dorobku **5 rozdziałów w monografiach krajowych** (łączna punktacja MEiN=68; Habilitant jest pierwszym autorem 3 rozdziałów, powstałych po doktoracie) oraz **1 list do redakcji** czasopisma posiadającego IF=3,277 wysłany z pierwszym autorstwem, po doktoracie.

Ponadto, Dr Kuźma jest współautorem **40 streszczeń** (32 dotyczą prezentacji na zjazdach międzynarodowych i 8 na zjazdach krajowych), powstałych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, z pierwszym autorstwem w 27 abstraktach; 28 streszczeń zostało opublikowanych z cyfrowym identyfikatorem DOI.

Dr Kuźma w autoreferacie informuje, że jego zainteresowania naukowe obejmują obszar medycyny oraz obszar dużych zbiorów danych (*big data*) i że rozmyślnie usytuował swoją działalność naukową na pograniczu kardiologii oraz zdrowia publicznego. Uznał, że jest to obszar badawczy, w którym z powodzeniem można wykorzystywać *big data* w prewencji, leczeniu, monitoringu i epidemiologii chorób sercowo-naczyniowych. Śledząc etapy zdobytego formalnego wykształcenia, rozdziały w monografiach, oryginalny dorobek publikacyjny, tematykę prezentacji konferencyjnych oraz cele projektów badawczych, w których był/jest kierownikiem, należy potwierdzić, że Habilitant zdobywa edukację i doświadczenie zawodowe w obu tych obszarach, nabywa i publikuje nową wiedzę na podstawie analiz dużych zbiorów danych pochodzących z własnych wieloletnich rejestrów medycznych oraz z rejestrów innych instytucji. W badaniach skupia się łącznie na zanieczyszczeniach powietrza i chorobach sercowo-naczyniowych jako zagrożeniach dla życia (świadczy o tym 1 wielośrodkowy projekt badawczy, 6 publikacji oryginalnych w czasopismach z IF składających się na szczególne osiągnięcie naukowe, 17 doniesień zjazdowych).

Pod względem obszarów klinicznych, zainteresowania naukowe Habilitanta dotyczą głównie:

- wad zastawkowych serca (temat rozprawy doktorskiej, 1-ośrodkowy projekt badawczy, 2 publikacje oryginalne w czasopismach z IF, 4 doniesienia zjazdowe),
- migotania przedsionków, zespołów wieńcowych i chorób nerek – co omówiono dalej w rozdziale 2b
- zespołu Takotsubo (1-ośrodkowy projekt badawczy, 1 publikacja oryginalna w czasopiśmie z IF, 4 doniesienia zjazdowe).

W podsumowaniu, sumaryczny dorobek naukowy Dr. Łukasza Kuźmy jest znaczący. Obejmuje 40 publikacji, z czego połowa została opublikowana w czasopismach posiadających Impact Factor. Habilitant jest pierwszym autorem 23 artykułów (tj. prawie 60%); 75% artykułów powstało po doktoracie, tj. w ciągu ostatnich 4 lat. Dorobek obejmuje też 40 doniesień zjazdowych po doktoracie, w większości których Dr Kuźma jest pierwszym autorem i większość których została opublikowana z identyfikatorem DOI.

2b. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Habilitant jest kierownikiem krajowego oraz międzynarodowego wielośrodkowego projektu badawczego oraz był współwykonawcą wielośrodkowych projektów – 2 krajowych i 4 międzynarodowych.

Krajowy wielośrodkowy projekt badawczy, którym kieruje Dr Kuźma (PL-PARTICLES study) dotyczy oceny wpływu zanieczyszczenia powietrza oraz zmian klimatu na zachorowalność oraz śmiertelność z przyczyn sercowo-naczyniowych. W ramach projektu współpracuje ze Śląskim UM oraz Warszawskim UM. Efektem realizacji projektu są 3 publikacje naukowe w czasopismach z IF=4,2-6,5 z lat 2020-21.

Międzynarodowy wielośrodkowy projekt badawczy, którym kieruje Dr Kuźma (AF-CAD Białystok Coronary Project) dotyczy oceny zależności pomiędzy migotaniem przedsionków i chorobą wieńcową. W ramach projektu współpracuje z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami akademickimi, m.in. z Gdańskim UM, UM w Moskwie, Uniwersytetem w Liverpoolu, Uniwersytetem w Aalborg w Danii. Efektem realizacji projektu są 4 publikacje naukowe w czasopismach z IF=3,3-4,2 z lat 2020-21.

Zakończone w 2014r. międzynarodowe wielośrodkowe randomizowane badanie kliniczne, w którym był współwykonawcą (MASTER trial), dotyczyło oceny skuteczności stentów typu MESH w leczeniu ostrych zespołów wieńcowych. Projekt opierał się na współpracy z Cardiovascular Research Foundation w Nowym Jorku.

Zakończony w 2020r. międzynarodowy wielośrodkowy projekt badawczy, w którym był współwykonawcą (DEB Dragon Registry) dotyczył oceny skuteczności zastosowania balonów uwalniających leki antyproliferacyjne w leczeniu restenozy w stentach typu DES. Projekt opierał się na współpracy ze Śląskim UM, a także m.in. z Uniwersytetem Jagiellońskim, Uniwersytetem Mikołaja Kopernika, Warszawskim UM, UM we Wrocławiu, ze Szpitalem w Brugii oraz z Uniwersytetem w Turynie. Rezultatem tej współpracy jest publikacja naukowa w czasopiśmie z IF=6,5.

Zakończony w 2021r. międzynarodowy wielośrodkowy projekt badawczy, w którym był współwykonawcą (CRAC Registry) dotyczył oceny skuteczności zastosowania stenografów w leczeniu perforacji tętnic wieńcowych. Projekt opierał się na współpracy ze Śląskim UM, a także m.in. z Uniwersytetem Jagiellońskim, Uniwersytetem Mikołaja Kopernika, Warszawskim UM, UM we Wrocławiu, z Gdańskim UM, Pomorskim UM, ze Szpitalem w Brugii oraz z Uniwersytetem w Turynie. Rezultatem tej współpracy jest publikacja naukowa w czasopiśmie z IF=3,2.

Zakończony w 2021r. międzynarodowy wielośrodkowy projekt badawczy, w którym był współwykonawcą (LM-DRAGON Registry) dotyczył oceny skuteczności zastosowania balonów uwalniających leki antyproliferacyjne w leczeniu restenozy w stentach typu DES. Projekt opierał się na współpracy 30 ośrodków polskich i 4 zagranicznych – z wiodącą rolą Śląskiego UM. Rezultatem tej współpracy jest na razie streszczenie z amerykańskiego sympozjum opublikowane w J Am Coll Cardiol w XI 2021r.

Tematyka działalności naukowej Habilitanta, realizowana także poza macierzystą uczelnią, obejmuje trzy główne zagadnienia kliniczne: migotanie przedsionków, przewlekłe oraz ostre zespoły wieńcowe i przewlekłe oraz ostre choroby nerek.

W ocenie recenzenta, przewlekłe a zwłaszcza ostre zespoły wieńcowe zajmują dotychczas najszersze pole w działalności Dr. Kuźmy. Dotyczy ich 6 spośród 11 projektów badawczych, w których Habilitant był kierownikiem lub wykonawcą, w tym wszystkie projekty międzynarodowe, oraz - w sposób izolowany lub łączony z innymi jednostkami chorobowymi - 12 spośród 20 oryginalnych prac opublikowanych w międzynarodowym piśmiennictwie posiadającym IF.

W zakresie migotania przedsionków, Habilitant wskazuje na istotną dla Niego naukową współpracę nawiązaną z Prof. Gregorym Y.H. Lip'em z Liverpool Centre for Cardiovascular Science - uznanym światowym autorytetem w dziedzinie medycyny i jednym z prekursorów wykorzystywania *big data* w

kardiologii. To z nim prowadzi międzynarodowe wieloośrodkowe badanie AF-CAD Białystok Coronary Project. Migotania przedsionków - w sposób izolowany lub łączony z innymi jednostkami chorobowymi - dotyczą 3 spośród 20 oryginalnych prac opublikowanych w piśmiennictwie posiadającym IF.

W zakresie chorób nerek, Habilitant podkreśla wagę współpracy z Prof. Jolantą Małyшко z WUM. Te krajowe międzyośrodkowe badania zaowocowały 6 pracami oryginalnymi w piśmiennictwie posiadającym IF.

Dr Kuźma jest także recenzentem w 6 anglojęzycznych czasopismach naukowych o posiadanym Impact Factor od 1,4 do 4,7.

Podsumowując, Habilitant wykazuje istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Jest kierownikiem krajowego oraz międzynarodowego wieloośrodkowego projektu badawczego i był współwykonawcą kilku wieloośrodkowych projektów krajowych i międzynarodowych. Jest to aktywna współpraca z wymiernymi rezultatami w postaci 10 wspólnych publikacji oryginalnych w międzynarodowych czasopismach posiadających IF.

3. Osiągnięcie naukowe

Przedstawionym do oceny, jako szczególne osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, jest pakiet 6 artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, opatrzony wspólnym tytułem: „**Ocena zdrowotnych skutków ekspozycji na gazowe zanieczyszczenia powietrza oraz pyły zawieszone**”. Na cykl składa się 6 następujących pozycji:

P1.

Kuźma Ł, Pogorzelski S, Struniawski K, Bachórzewska-Gajewska H, Dobrzycki S.

Tytuł: Exposure to air pollution - a trigger for myocardial infarction? A nine-year study in Białystok - the capital of the Green Lungs of Poland (BIA-ACS registry).

Czasopismo: International Journal of Hygiene and Environmental Health, 229 (2020), 113578, 1-9.

Impact Factor: **5,840**; Punktacja MEiN: **140**

P2.

Kuźma Ł, Pogorzelski S, Struniawski K, Bachórzewska-Gajewska H, Dobrzycki S.

Tytuł: Effect of air pollution on the number of hospital admissions for acute coronary syndrome in elderly patients.

Czasopismo: Polish Archives of Internal Medicine, 2020; 130(1), s. 38-46.

Impact Factor: **3,277**; Punktacja MEiN: **100**

P3.

Kuźma Ł, Wańha W, Kralisz P, Kaźmierski M, Bachórzewska-Gajewska H, Wojakowski W, Dobrzycki S.

Tytuł: Impact of short-term air pollution exposure on acute coronary syndrome in two cohorts of industrial and non-industrial areas: A time series regression with 6,000,000 person-years of follow-up (ACS - Air Pollution Study).

Czasopismo: Environmental Research. 197 (June 2021), 111154, 1-11.

Impact Factor: **6,498**; Punktacja MEiN: **100**

P4.

Kuźma Ł, Małyшко J, Kralisz P, Bachórzewska-Gajewska H, Dobrzycki S.

Tytuł: Exposure to air pollution and renal function.

Czasopismo: Scientific Reports, 11 (2021), 11419, 1-9.

Impact Factor: **4,379**; Punktacja MEiN: **140**

P5.

Kuźma Ł, Pogorzelski S, Struniawski K, Bachórzewska-Gajewska H, Dobrzycki S.

Tytuł: Gender differences in association between air pollution and daily mortality in the capital of the Green Lungs of Poland - population-based study with 2,953,000 person-years of follow-up.

Czasopismo: Journal of Clinical Medicine, 9.8 (2020), 2351, 1-11.

Impact Factor: **4,241**; Punktacja MEiN: **140**

P6.

Kuźma Ł, Dąbrowski E, Kurasz A, Bachórzewska-Gajewska H, Dobrzycki S.

Tytuł: The 10-year study of the impact of particulate matters on mortality in two transit cities in north-eastern Poland (PL-PARTICLES).

Czasopismo: Journal of Clinical Medicine, Volume 9.11(2020), 3345, 1-12.

Impact Factor: **4,241**; Punktacja MEiN: **140**

Wykazane prace zostały opublikowane w ostatnich dwóch latach, po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych, w recenzowanych anglojęzycznych czasopismach międzynarodowych o wskaźnikach oddziaływania IF od 3,277 do 6,498. **Sumaryczny IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 28,476, a łączna punktacja MEiN wynosi 760.**

Wszystkie publikacje są pracami oryginalnymi i Habilitant w każdej z nich jest pierwszym autorem. Do każdej publikacji, Kandydat przedłożył oświadczenie własne oraz oświadczenia współautorów określające wzajemny wkład w powstanie publikacji, potwierdzające możliwy do wyodrębnienia indywidualny wkład Kandydata. Udział Habilitanta we wszystkich publikacjach był dominujący, szacowany na 75-80% i we wszystkich publikacjach polegał na zaplanowaniu badania, analizie statystycznej, napisaniu manuskryptu i jego publikacji. W publikacjach P1-P3 udział Habilitanta obejmował także interpretację wyników, a w publikacji P3 - także zebranie danych dotyczących mieszkańców miasta Białystok. Wszystkie prace, poza 2-osobową pracą P3, są wynikiem wysiłków niewielkich, 5-osobowych zespołów. Udział dwóch stałych współautorów zawsze polegał na nadzorze nad przeprowadzeniem badania i tworzeniem manuskryptu, udział dwóch pozostałych współautorów – prawie zawsze na zebraniu danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy. Wszystkie publikacje mają charakter retrospektywny.

W autoreferacie, Kandydat przedstawił uzasadnienie podjęcia badań nad zdrowotnymi skutkami zanieczyszczenia powietrza, któremu statystyki europejskie z 2020 r. przypisują ok. 25 tys. zgonów w Polsce powiązanych z chorobami układu sercowo-naczyniowego: Podczas gdy we wcześniej przeprowadzonych w Polsce i na świecie analizach badano wpływ smogu na zdrowie i życie mieszkańców na terenach narażonych na wysokie i ekstremalnie wysokie zanieczyszczenia powietrza, w swoich badaniach Kandydat skupił się na związku między zanieczyszczeniem powietrza a zachorowalnością i śmiertelnością z przyczyn sercowo-naczyniowych w województwie Podlaskim – regionie z niskim bądź umiarkowanie podwyższonym poziomem zanieczyszczenia powietrza. Podjęcie przez Habilitanta badań z tego zakresu jest zasadne z poznawczego, klinicznego, edukacyjnego i ekonomicznego punktu widzenia.

W **publikacji P1**, Habilitant ocenił wpływ krótkoterminowych wzrostów stężenia zanieczyszczeń powietrza na częstość występowania OZW. Do badania włączono 2645 chorych, w tym z rozpoznaniem zawału mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST (STEMI), zawału mięśnia sercowego bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI) oraz z powodu niestabilnej choroby wieńcowej (UA), zamieszkałych w Białymstoku. W analizie wykorzystano dane w postaci stężenia pyłów zawieszonych o średnicy 2,5 µm lub mniejszej (PM_{2,5}), pyłów zawieszonych o średnicy 10 µm lub mniejszej (PM₁₀), stężenia zanieczyszczeń gazowych dwutlenkiem azotu NO₂ i dwutlenkiem siarki SO₂ oraz wskaźniki meteorologiczne (temperatura, wilgotność względna i ciśnienie atmosferyczne). Odnotowano istotny wzrost liczby hospitalizacji z powodu OZW związany ze wzrostem stężenia NO₂. Efekt dotyczył grupy chorych z zawałem NSTEMI i grupy chorych

hospitalizowanych z powodu niestabilnego przebiegu choroby wieńcowej. Przeprowadzone badania wykazały, że wpływ gazowych zanieczyszczeń powietrza obserwuje się również w miastach o dobrej lub umiarkowanej jakości powietrza. Jako główne zanieczyszczenie powietrza wpływające na występowanie OZW został zidentyfikowany NO_2 .

W publikacji P2, Habilitant ocenił wpływ gazowych zanieczyszczeń powietrza oraz pyłów zawieszonych na populację osób starszych. Do badania włączono 1618 chorych z Białegostoku w wieku powyżej 65 lat, w większości mężczyzn, ze średnią wieku 75 lat hospitalizowanych z rozpoznaniem OZW. W analizie wykorzystano dane w postaci stężenia pyłów zawieszonych i stężenia zanieczyszczeń gazowych oraz wskaźniki meteorologiczne jak w publikacji P1. Wykazano, że podwyższony poziom pyłów PM_{10} wiązał się z większą liczbą hospitalizacji z powodu ostrych zespołów wieńcowych a efekt ten utrzymywał się również w dniu następnym. Wzrost stężenia PM_{10} o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ skutkował wzrostem liczby hospitalizacji z powodu niestabilnej dławicy piersiowej, a istotne efekty obserwowano nawet po 6 dniach. Badanie potwierdziło, że zwiększona ekspozycja na zanieczyszczenia powietrza wiąże się z większą liczbą incydentów OZW również na terenach o umiarkowanym skażeniu powietrza a efekty podwyższonych stężeń pyłów obserwowane były w dniu ekspozycji jak i w kolejnych dniach. Praca została wyróżniona II nagrodą Towarzystwa Internistów Polskich za najlepszą polską pracę oryginalną opublikowaną w Polskim Archiwum Medycyny Wewnętrznej w 2020r. Publikację tę można by potraktować jako fragment publikacji P1 – kwalifikacja kliniczna do opracowania była taka sama (wyłoniono jedynie starszych pacjentów) i badane zanieczyszczenia powietrza były takie same; publikacje różnią się jednak metodą zastosowanej anlizy statystycznej.

Logiczną kontynuacją badań opisanych w publikacjach P1 i P2 **jest publikacja P3**, w której we współpracy z zespołem naukowców ze Śl.UM, Habilitant porównał wielkość wpływu zanieczyszczeń powietrza na występowanie ostrych zespołów wieńcowych w terenie nieuprzemysłowionym (Białystok) i uprzemysłowionym (Katowice). W stosunku do poprzednich prac, jako zanieczyszczenie powietrza analizowano też stężenie tlenu węgla CO . Do analizy włączono 9046 przypadków pacjentów z OZW, z których 43% przebyło zawał STEMI a 57% przebyło zawał NSTEMI. Wskaźnik dla ostrych zespołów wieńcowych był 2,67 razy wyższy w obszarze przemysłowym niż w obszarze nieprzemysłowym. W obu obszarach zaobserwowano wpływ NO_2 na zapadalność na NSTEMI. W obszarze przemysłowym dodatkowo zaobserwowano wpływ pyłów zawieszonych i SO_2 na występowanie zarówno NSTEMI jak i STEMI. We wnioskach zasugerowano, że przewlekłe narażenie na zanieczyszczenia powietrza (jak w obszarze przemysłowym) może leżeć u podstaw różnic w krótkoterminowym wpływie zanieczyszczeń pyłowych jako bodźca na występowanie STEMI.

Publikacja P4, dotycząca relacji pomiędzy zanieczyszczeniami powietrza a funkcją nerek, została oparta na obserwacjach, że jednym z istotnych czynników niekorzystnie wpływających na zdrowie i życie, w szczególności na rozwój chorób sercowo-naczyniowych, jest przewlekła choroba nerek (PChN) i została wykonana we współpracy z Kliniką Nefrologii, Dializoterapii i Chorób Wewnętrznych WUM. Celem analizy była ocena wpływu zanieczyszczenia powietrza na funkcję nerek u mieszkańców Białegostoku. Badanie objęło 3554 pacjentów. W średnim okresie wzrost rocznego stężenia $\text{PM}_{2,5}$ i NO_2 skutkował wzrostem liczby pacjentów z PChN a krótkotrwałe narażenie na podwyższone poziomy zanieczyszczenia powietrza wiązały się ze spadkiem eGFR. W literaturze opisano tylko kilka badań oceniających średnioterminowy wpływ zanieczyszczenia powietrza na rozwój PChN, z czego wszystkie były przeprowadzone w Azji i Ameryce Północnej i przedstawiona praca jest pierwszym europejskim badaniem oceniającym wpływ zanieczyszczenia powietrza na czynność nerek.

Publikacja P5 dotyczy wpływu zanieczyszczenia powietrza na śmiertelność mieszkańców Białegostoku. Na podstawie danych GUS, Habilitant przeanalizował liczbę i przyczyny wszystkich zgonów mieszkańców miasta w latach 2008–2017. Zmiennymi niezależnymi były dobowe stężenia NO_2 , SO_2 , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} oraz temperatura. Odsetek zgonów z przyczyn sercowo-naczyniowych wyniósł 48%. Wzrost stężenia SO_2 o $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz spadek temperatury o 10°C były związane ze wzrostem liczby zgonów dobowych. Głównym wnioskiem z badania jest stwierdzona zależność pomiędzy jakością powietrza i śmiertelnością

ogólną również w rejonach o niskim poziomie zanieczyszczenia. Głównym zanieczyszczeniem powietrza, które wpływało na śmiertelność, był SO_2 . Nie stwierdzono różnic w oddziaływaniu tego zanieczyszczenia ze względu na płeć. W populacji mężczyzn zwiększone narażenie na stężenie pyłów $PM_{2,5}$ wiązało się ze znacznie wyższą śmiertelnością z przyczyn sercowo-naczyniowych. W ciekawej dyskusji wyników zasugerowano, że poprawa jakości powietrza, w szczególności nawet przy niższych poziomach SO_2 niż obecnie dopuszczają wytyczne WHO, może przynieść korzyści dla zdrowia publicznego.

Publikacja P6 dotyczy wpływu pyłów zawieszonych na śmiertelność mieszkańców woj. podlaskiego, tym razem dwóch mniejszych miast - Łomży i Suwałk. Wykazano wpływ stężenia $PM_{2,5}$ na śmiertelność w obu miastach i wpływ stężenia PM_{10} na śmiertelność w Łomży. Ponadto stężenie $PM_{2,5}$ miało wpływ na śmiertelność sercowo-naczyniową w obu miastach oraz na śmiertelność związaną z układem oddechowym w Łomży. We wnioskach stwierdzono, że w całym badanym regionie pomimo różnic w jakości powietrza zaobserwowano wpływ pyłów zawieszonych na śmiertelność ogólną, sercowo-naczyniową i związaną z układem oddechowym.

Oceniając łącznie przedstawiony cykl prac stwierdzam, że są to opracowania nowe w zakresie dostarczonej wiedzy o zanieczyszczeniach powietrza i powiązanej z nimi zachorowalności i śmiertelności z przyczyn sercowo-naczyniowych w tzw. „bezpiecznych” regionach geograficznych, dotychczas mało badanych, z niskim bądź umiarkowanie podwyższonym poziomem zanieczyszczeń. Zastosowane w każdej z prac metody opracowań statystycznych, za które odpowiedzialny jest Habilitant, są wysokospecjalistyczne i nowoczesne – dowodzą rzadko spotykanej, zwłaszcza u lekarza, wysokiej znajomości i biegłości w przetwarzaniu i analizie dużych zbiorów danych, o rezultatach nieosiągalnych przy użyciu prostych, powszechnie dostępnych metod. Powyższy cykl publikacji jest spójny i logiczny. Należy szczególnie podkreślić, że Habilitant jest pierwszym autorem każdej z publikacji.

Podsumowanie:

Przedstawione do oceny publikacje spełniają warunki osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki medyczne, określone w art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021r., poz. 478 ze zm.) - jest to cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, z dużymi obszarami nowej wiedzy, opublikowanych w czasopiśmie naukowych, które w roku opublikowania artykułu były ujęte w ministerialnym wykazie czasopism naukowych. Wskazane przez Kandydata osiągnięcie naukowe stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny „nauki medyczne”.

4. Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Dr Kuźma **uczestniczy w działalności dydaktycznej:**

- szkoli studentów z podstaw kardiologii, epidemiologii oraz statystyki medycznej, jak również koordynuje ich działalność naukową, w ramach Studenckiego Koła Naukowego przy Klinice Kardiologii Inwazyjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku
- był recenzentem 5 prac magisterskich oraz 15 prac licencjackich
- sprawuje opiekę nad dwoma przewodami doktorskimi w charakterze promotora pomocniczego
- opublikował 3 rozdziały naukowo-edukacyjne odwołujące się do pacjentów kardiologicznych, w monografiach poświęconych medycynie, biomedycynie, środowisku i zdrowiu.

Przyglądając się **działalności organizacyjnej** Dr. Kuźmy, należy odnotować:

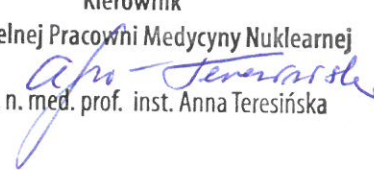
- jest kierownikiem krajowego oraz międzynarodowego wielośrodkowego projektu badawczego oraz był współwykonawcą wielośrodkowych projektów – 2 krajowych i 4 międzynarodowych;
- był kierownikiem dwóch 1-ośrodkowych wieloletnich projektów badawczych, w ramach których stworzył rejestry chorych z terenów województwa podlaskiego z nabytymi zastawkowymi wadami serca oraz z ostrymi zespołami wieńcowymi; obecnie jest wykonawcą kolejnego 1-ośrodkowego projektu UM w Białymstoku
- jest członkiem Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego i jego trzech sekcji i czynnie uczestniczy w pracach PTK będąc Członkiem Zarządu Białostockiego Oddziału PTK w bieżącej kadencji
- był członkiem komitetu organizacyjnego 3 konferencji naukowych zorganizowanych w Białymstoku.

Podsumowanie:

Habilitant prowadzi działalność dydaktyczną. Jest aktywnym organizatorem życia naukowego w zakresie jedno- i wielośrodkowych badań i rejestrów chorych - polskich i międzynarodowych.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie pozytywnej oceny przedstawionego osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, stwierdzam, że Habilitant spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1. Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021r., poz. 478 ze zm.) i - biorąc także pod uwagę znaczący sumaryczny dorobek naukowy oraz działalność dydaktyczną i organizacyjną - przedstawiam Wysokiemu Senatowi Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku wniosek o dopuszczenie dr. n. med. Łukasza Kuźmy do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Kierownik
Samodzielnej Pracowni Medycyny Nuklearnej

Dr hab. n. med. prof. inst. Anna Teresińska