



Białystok, 18.03.2019

Dr hab. Agnieszka Błachnio-Zabielska

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Ocena

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr n. med. Katarzyny Niemirowicz-Laskowskiej do celów postępowania habilitacyjnego

1. Charakterystyka Habilitantki, przebieg pracy zawodowej, aktywności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej.

Dr n. med. Katarzyna Niemirowicz-Laskowska jest absolwentką Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku (Kierunek Chemia) oraz Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej (kierunek Analityka Medyczna). Tytuł magistra chemii uzyskała w 2011r, natomiast rok później uzyskała tytuł magistra analityki medycznej.

W roku 2014, na podstawie pracy doktorskiej zatytułowanej: „Ocena efektów działania nanocząstek magnetycznych jako nośników leków w modelach doświadczalnych” uzyskała na Wydziale Lekarskim z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim stopień doktora nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna. Promotorem pracy doktorskiej była prof. dr hab. Halina Car. W roku 2013, rozpoczęła pracę w Samodzielnej Pracowni Technik Mikrobiologicznych i Nanobiomedycznych na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, początkowo jako starszy technik następnie jako specjalista naukowo-techniczny, a od 2015 roku do września 2018, jako adiunkt. W październiku 2018 r. podjęła pracę jako adiunkt w Zakładzie Farmakologii Doświadczalnej Wydziału Nauk o Zdrowiu, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Od października 2014r

jest wolontariuszem w Pracowni Mikrobiologii Działu Diagnostyki Laboratoryjnej w SP ZOZ Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym im. J. Śniadeckiego w Białymstoku.

Dr Katarzyna Niemirowicz-Laskowska w 2010 roku została członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego (PTChem). Od 2013 r. jest członkiem zarządu Białostockiego Oddziału PTChem a od 2016r jest członkiem zarządu i skarbnikiem Białostockiego Oddziału PTChem. Oprócz tego, od 2013r jest członkiem Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych (KIDL). Ponadto, dr Niemirowicz-Laskowska od roku 2014 jest również członkiem Amerykańskiego Towarzystwa Mikrobiologicznego (American Society for Microbiology (ASM)).

Habilitantka w czasie trwania studiów doktoranckich prowadziła działalność dydaktyczną, m.in. prowadziła zajęcia dydaktyczne z przedmiotu Biochemia dla studentów kierunków Farmacja i Dietetyka. Oprócz tego, prowadziła ćwiczenia z przedmiotu Farmakologia dla studentów kierunków Fizjoterapia, Dietetyka, Pielęgniarstwo, Położnictwo i Ratownictwo Medyczne. Ponadto, dr Niemirowicz-Laskowska sprawowała opiekę naukową nad studentami realizującymi prace magisterskie oraz pracę inżynierską. Pełni rolę promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich.

Habilitantka uczestniczyła również w przedsięwzięciach popularyzujących naukę, m.in. wielokrotnie przygotowała pokazy chemiczne w ramach Nocy Muzeów. Kilkakrotnie prowadziła zajęcia laboratoryjne w ramach Podlaskiego Festiwalu Nauki i Sztuki. Prowadziła również zajęcia z przedszkolakami w ramach Uniwersytetu Zdrowego Przedszkolaka w module XII Młody Naukowiec.

Działalność organizacyjna Habilitantki znalazła swoje odbicie w organizacji następujących konferencji naukowych:

1. Środowiskowa Konferencja Chemików (2010)
2. Konferencja „Związki Biologiczne Czynne – aktywność, struktura , synteza” (2011)
3. 55 Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego (2012)
4. Ogólnopolskie Studenckie Mikrosympozjum Chemików „Chemia – przyszłość zaczyna się dziś” – Białystok (2017)
5. Konferencja „Związki Biologiczne Czynne – aktywność, struktura, synteza” - Białystok (2017)
6. Jubileusz 50-lecia Chemii Uniwersyteckiej i Konferencja Naukowa Chemików "Łączy nas Chemia", Białystok (2018)

Ponadto, Habilitantka koordynowała prace związane z organizacją Samodzielnej Pracowni Techniki Mikrobiologicznych i Nanobiomedycznych powołanej w ramach Krajowego Naukowego

Ośrodka Wiodącego (KNOW). Oprócz tego, uczestniczyła w pracach nad wnioskiem, który przygotowany został przez prof. Roberta Buckiego do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego o finansowanie zakupu aparatury naukowo-badawczej stanowiącej dużą infrastrukturę badawczą pn. „Zestaw do oceny aktywności nanosystemów i badania właściwości reologicznych”.

Ocena osiągnięć naukowych

Głównym kierunkiem badań dr Katarzyny Niemirowicz-Laskowskiej, już od czasów studiów magisterskich na kierunku Chemia, były badania skupiające się na zagadnieniach dotyczących optymalizacji syntezy nanocząstek magnetycznych na bazie tlenków żelaza z różnymi powłokami polimerowymi. Prace te były prowadzone podczas realizacji pracy magisterskiej w Zakładzie Chemii Produktów Naturalnych Instytutu Chemii Uniwersytetu w Białymstoku. W trakcie realizacji pracy magisterskiej na kierunku Analityka Medyczna, dr Niemirowicz-Laskowska zajmowała się tematyką związaną z porównaniem metod oznaczania liczby płytek krwi. Natomiast podczas studiów doktoranckich, w ramach realizacji pracy doktorskiej, kontynuowała badania właściwości nanosystemów. W pracy doktorskiej, Habilitantka podjęła się próby opracowania nowych magnetycznych nanosystemów na bazie tlenków żelaza (Fe_3O_4) z powłoką metaliczną - złota oraz powłokami polimerowymi. Przeprowadziła też ocenę ich parametrów fizykochemicznych oraz właściwości biologicznych oceniając ich interakcję z komórkami wybranych mikroorganizmów (*S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* i *C. albicans*). Dodatkowo wykonała ocenę wpływu zsyntetyzowanych nanosystemów na komórki fibroblastów skóry ludzkiej i komórki nowotworowe: gruczolakoraka jelita grubego oraz białaczki limfoblastycznej. Dzięki wynikom uzyskanym podczas realizacji tych prac, Habilitantka wraz ze współpracownikami złożyła dwa zgłoszenia patentowe dotyczące sposobu separacji chorobotwórczych bakterii i grzybów oraz otrzymywania i zastosowania multifunkcjonalnego nanosystemu. Ponadto, Habilitantka, otrzymała i zrealizowała grant badawczy, przyznany w konkursie NCN PRELUDIUM, w ramach którego przeprowadziła analizę właściwości farmakokinetycznych nanocząstek aminosilanowych oraz sfunkcjonalizowanych powierzchniowo kwasem foliowym u myszy zdrowych oraz z wyindukowanym rakiem jelita grubego. Ponadto, dr Niemirowicz-Laskowska, zaangażowana jest w realizację badań nad zastosowaniem nanocząstek w preparatach sztucznej śliny.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka kontynuowała badania nad właściwościami nanocząstek w Samodzielnej Pracowni Techniki Mikrobiologicznych i Nanobiomedycznych,

kierowanej przez prof. Roberta Buckiego. Przez okres pięciu lat pracy w tej jednostce dr Niemirowicz-Laskowska zdobyła dwa granty na realizację projektów badawczych. Pierwszy, finansowany przez NCN w ramach programu Sonata, noszący tytuł: „Nowe multifunkcjonalne nanocząstki magnetyczne z aktywnością przeciwgrzybiczą i właściwościami teranostycznymi” 2015-2019. Drugi, to grant Naukowej Fundacji Polpharmy na najlepsze projekty badawcze w dziedzinie nauk farmaceutycznych i medycznych przyznany na realizację projektu pt: „Opracowanie multifunkcjonalnego preparatu sztucznej śliny zawierającego antybakteryjne nanosystemy”. Oprócz tego, dr Niemirowicz zaangażowana była w realizację dwóch projektów kierowanych przez prof. Roberta Buckiego, finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu Opus.

Dotychczasowy dorobek naukowy dr Katarzyny Niemirowicz-Laskowskiej obejmuje publikacje o łącznym wskaźniku oddziaływania (Impact Factor) 101,672 i punktacji MNiSW 1000. Dr Niemirowicz-Laskowska jest autorem lub współautorem 22 prac oryginalnych o łącznym IF 72,888, i punktacji MNiSW-702 oraz 13 prac poglądowych o łącznym IF 28,784 i punktacji MNiSW 298. Prace Habilitantki cytowane były 547 razy a indeks Hirsha wynosi 11.

Dr Niemirowicz-Laskowska jest współtwórcą 3 opatentowanych wynalazków:

1. Sposobu separacji chorobotwórczych bakterii *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* i *Staphylococcus aureus* oraz grzybów *Candida albicans*
2. Substytutu śliny naturalnej
3. Zastosowaniu sztucznej śliny na bazie nanozłota

Wyrazem uznania działalności naukowej Habilitantki było czterokrotne przyznanie jej nagrody JM Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, dwukrotne wyróżnienie JM Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w konkursie Innowator UMB, oraz przyznane stypendia: Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych, młodych naukowców (2017), stypendium Start Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (2016), oraz stypendium Naukowej Fundacji Polfarmy (2013). Dr Katarzyna Niemirowicz-Laskowska jest również beneficjentką Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki pn.: "Studiuje, badam, komercjalizuję" współfinansowanego z Europejskich Funduszy Społecznych (2012/2013).

Habilitantka uczestniczyła także w szeregu zjazdach naukowych oraz wygłosiła 16 referatów na konferencjach.

Wyrazem uznania merytorycznych kompetencji i wiedzy dr Katarzyny Niemirowicz-Laskowskiej było powierzenie Jej recenzowania artykułów w renomowanych i prestiżowych czasopismach

naukowych, m.in: European Journal of Medicinal Chemistry, Infection and Drug Resistance; Future Microbiology, Journal of Physics and Chemistry of Solids, Drug Design, Development and Therapy, Journal of Saudi Chemical Society, Arabian Journal of Chemistry, International Journal of Nanomedicine, Nanomaterials, International Journal of Molecular Sciences.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych ze wskazaniem osiągnięcia wynikającego z ustawy z 14.03.2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym – Dz. U. 2003, 65 oraz Dz. U. 2005, 164 i Dz. U. 2011, 84

Osiągnięciem naukowym, wynikającym z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.) stanowiącym podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego nauk medycznych, jest cykl spójnych tematycznie czterech prac oryginalnych opublikowanych w recenzowanych czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports o sumarycznym IF =18,551, oraz punktacją MNiSW: 145 pkt., któremu Kandydatka nadała tytuł: „Nanocząstki magnetyczne jako efektywne transportery związków o aktywności błonowej”.

We wszystkich przedstawionych pracach dr Niemirowicz-Laskowska jest pierwszym autorem, co świadczy o dominującej roli Habilitantki w przygotowaniu tych prac. Habilitantka określa swój wkład w postawieniu tych publikacji na co najmniej 50%. Oprócz tego dołączone oświadczenia współautorów, określające indywidualny wkład każdego z nich w powstanie każdej publikacji, podkreślają wiodącą rolę Kandydatki w powstawaniu prac przedstawionych do oceny. Są to następujące publikacje:

1. Niemirowicz K, Surel U, Wilczewska AZ, Mystkowska J, Piktel E, Gu X, Namiot Z, Kułakowska A, Savage PB, Bucki R. Bactericidal activity and biocompatibility of ceragenincoated magnetic nanoparticles. *J Nanobiotechnology*. 2015 May 1;13:32
IF: 4.239, 5-years IF= 5,381; MNiSW: 35
2. Niemirowicz K, Prokop I, Wilczewska AZ, Wnorowska U, Piktel E, Wątek M, Savage PB, Bucki R. Magnetic nanoparticles enhance the anticancer activity of cathelicidin LL-37 peptide against colon cancer cells. *Int J Nanomedicine*. 2015 Jun 4;10:3843-53.
IF: 4.320; 5-years IF= 5,034; MNiSW: 35
3. Niemirowicz K, Piktel E, Wilczewska AZ, Markiewicz KH, Durnaś B, Wątek M, Puszczkarz I, Wróblewska M, Niklińska W, Savage PB, Bucki R. Core-shell magnetic

nanoparticles display synergistic antibacterial effects against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* when combined with cathelicidin LL-37 or selected ceragenins. *Int J Nanomedicine*. 2016 Oct 19;11:5443-5455
IF: 4.300, 5-years IF:5,008; MNiSW: 35

4. Niemirowicz K, Durnaś B, Tokajuk G, Głuszek K, Wilczewska AZ, Misztalewska I, Mystkowska J, Michalak G, Sodo A, Wątek M, Kiziewicz B, Gózdź S, Głuszek S, Bucki R. Magnetic nanoparticles as a drug delivery system that enhance fungicidal activity of polyene antibiotics. *Nanomedicine*. 2016 Nov;12(8):2395-2404
IF: 5.720; 5-years IF= 6,379; MNiSW: 40

Wszystkie przedstawione publikacje dotyczą badania możliwości zastosowania nanocząstek magnetycznych, otoczonych powłoką polimerową bądź metaliczną jako nośników substancji wykazujących aktywność błonową. Ponieważ nanocząstki mają potencjał szerokiego zastosowania w medycynie na poziomie zarówno diagnostycznym, jak i terapeutycznym np. jako transportery związków biologicznie czynnych, które mogą być dostarczone i uwolnione w obszarze objętym procesem patologicznym, to tematyka badawcza Habilitantki jest bardzo ciekawa i ważna pod względem zarówno poznawczym jak i praktycznym. Dr Niemirowicz-Laskowska do swoich badań wybrała nanocząstki magnetyczne typu rdzeń – powłoka zbudowane z rdzenia na bazie tlenku żelaza. Wykazano, że nanocząstki te mają zdolność interakcji z elementami ściany komórkowej drobnoustrojów chorobotwórczych, dzięki czemu mogą mieć zastosowanie w terapii zakażeń bakteryjnych. Oprócz tego, mogą być też wykorzystywane jako nośniki leków przeciwnowotworowych. Powyższe właściwości skłoniły Habilitantkę do podjęcia badań oceniających właściwości przeciwbakteryjne sfunkcjonalizowanych nanocząstek, oraz badań oceniających wpływ nanocząstek sfunkcjonalizowanych naturalnym peptydem LL-37 i jego chemicznymi analogami na przeżywalność, proliferację i indukcję procesu apoptozy w komórkach nowotworowych raka jelita grubego linii HT-29 i DLD-1.

Celem badań przedstawionych w wyżej wymienionych pracach było scharakteryzowanie aktywności biologicznej nowych nanocząstek magnetycznych otoczonych powłoką polisiloksanową bądź powłoką złota sfunkcjonalizowanych czynnikami przeciwbakteryjnymi lub przeciwnowotworowymi. Habilitantka zbadała właściwości przeciwdrobnoustrojowe poprzez ocenę zdolności niszczenia zarówno form planktonicznych drobnoustrojów jak oraz prewencji i rozwoju biofilmu mikroorganizmów.

W badaniach tych dr Niemirowicz-Laskowska wraz ze współpracownikami wykorzystała związki charakteryzujące się błonowym mechanizmem działania. Były to kationowe peptydy przeciwbakteryjne - katelicydyna LL-37 i ich chemiczne analogi – cerageniny: CSA-13 i CSA-131. W badaniach Habilitantka wykorzystała również środki lecznicze stosowane w ciężkich zakażeniach bakteryjnych wankomycynę i kolistynę oraz amfoterycynę B stosowaną w zakażeniach grzybiczych.

W pracy pt: „Bactericidal activity and biocompatibility of ceragenin coated magnetic nanoparticles” opisane zostały wyniki badań, które wykazały, że immobilizacja kationowych lipidów przeciwbakteryjnych zwiększa ich aktywność przeciwdrobnoustrojową. W pracy tej Habilitantka wraz ze współpracownikami oceniła aktywność przeciwdrobnoustrojową ceragenin w stosunku do *Pseudomonas aeruginosa*. Wyniki tych badań wykazały, że immobilizacja CSA-13 na powierzchni nanocząstek magnetycznych zwiększa efektywność przeciwdrobnoustrojową tych cząsteczek prawdopodobnie przez zdolność takiego systemu (MNP-CSA-13) do zaburzania metabolizmu bakterii i hamowania ich podziałów. Wyniki te sugerują, że istnieje synergistyczny efekt pomiędzy MNP i CSA-13. Ponadto, Habilitantka wraz ze współpracownikami wykazała, że proponowany nanosystem MNP-CSA-13, zastosowany w zakresie stężeń 1-100 µg/mL nie wpływał na przepuszczalność błony komórkowej erytrocytów, a jednocześnie wykazywał skuteczność bakteriobójczą zarówno w stosunku do form planktonicznych *P. aeruginosa*, i tych osadzonych w biofilmie.

W kolejnej z zaprezentowanych prac (Magnetic nanoparticles enhance the anticancer activity of cathelicidin LL-37 peptide against colon cancer cells), Habilitantka opisała badania oceniające przeciwnowotworową aktywność katelicydyny LL-37 w formie wolnej i zimmobilizowanej na magnetycznym nośniku. Katelicydyna jest peptydem, który wielokrotnie był opisywany, jako związek stymulujący proliferację komórek nowotworowych raka jajnika. Jednakże całkowicie odmienny mechanizm działania peptydu LL-37 wykazano w stosunku do komórek nowotworowych raka jelita grubego. Dr Niemirowicz-Laskowska wraz ze współpracownikami wykazała, że nanosystemy sfunkcjonalizowane naturalnym peptydem LL-37 w porównaniu do niezimmobilizowanej cząsteczki katelicydyny istotnie zmniejszają przeżywalność, hamują proliferację oraz indukują apoptozę w komórkach gruczolakoraka jelita grubego linii DLD-1 i HT-29.. Wyniki uzyskane przez Habilitantkę wskazują na zwiększony transport katelicydyny LL-37 oraz cerageniny CSA-13 do traktowanych komórek, w obecności MNP w porównaniu do związków niezwiązanych. Habilitantka na podstawie uzyskanych wyników wysunęła hipotezę, że nanocząstki poprawiają właściwości przeciwnowotworowe peptydów

przeciwdrobnoustrojowych dzięki ułatwionemu ich transportowi do komórek raka jelita grubego. Habilitantka zwraca uwagę, że podobnie jak w przypadku aktywności przeciwdrobnoustrojowej, otrzymane wyniki wskazują, że również w przypadku aktywności przeciwnowotworowej może istnieć synergistyczny efekt pomiędzy MNPs i cząsteczkami kationowych peptydów przeciwdrobnoustrojowych.

W kolejnej pracy włączonej do cyklu publikacji „Core-shell magnetic nanoparticles display synergistic antibacterial effects against *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* when combined with cathelicidin LL-37 or selected ceragenins”, Habilitantka przedstawiła wyniki badań, które wskazują, że nanocząstki magnetyczne otoczone powłoką złota, aminosilanu lub polimerową, mogą wspomagać działanie przeciwbakteryjne kationowych peptydów przeciwbakteryjnych (LL-37) i ich analogów (CSA-13, CSA-131) jak również klasycznych antybiotyków (wankomycyny i kolistyny) w stosunku do lekoopornych drobnoustrojów chorobotwórczych. Szczególnie istotne jest wspomaganie terapeutyczne w stosunku do drobnoustrojów tworzących biofilm, które wykazują odporność na niskie dawki środków przeciwdrobnoustrojowych, jak również w stosunku do drobnoustrojów wielolekoopornych.

W pracy pt: „Magnetic nanoparticles as a drug delivery system that enhance fungicidal activity of polyene antibiotics.” Habilitantka opisała działanie nanosystemów zsyntetyzowanych na bazie rdzeni z tlenków żelaza, które zostały sfunkcjonalizowane dialdehydem w celu immobilizacji antybiotyków polienowych - amfoterycyny B i nystatyny. Wyniki badań wykazały silniejszą aktywność przeciwgrzybiczną immobilizowanych antybiotyków w porównaniu do tych w formie wolnej. Oprócz tego stwierdzono, iż badane nanosystemy powodują inaktywację katalazy Cat-1 w komórkach *Candida sp.*, co prowadzi do zakłócenia równowagi oksydacyjno-redukcyjnej i prowadzi do zahamowania wzrostu badanych grzybów. W badaniach tych wykazano również, że nanocząstki inaktywując katalazę Cat-1 są zdolne do zniesienia oporności na amfoterycynę B. Ponadto przeprowadzone przez Habilitantkę badania wykazały, że immobilizacja antybiotyków polienowych na powierzchni nanocząstek powoduje zmniejszenie aktywności litycznej polienów w stosunku do komórek gospodarza.

Habilitantka wraz ze współpracownikami, na podstawie przeprowadzonych doświadczeń zawartych w prezentowanych pracach udowodniła, że nanocząstki na bazie tlenku żelaza z powłoką aminosiloksanową lub metaliczną (złotą), są dobrymi kandydatami jako nośniki leków w terapii celowanej. Ponadto, Kandydatka wykazała, że funkcjonalizacja powierzchni nanocząstek związkami o aktywności błonowej daje potencjał do wygenerowania nowej klasy leków o aktywności przeciwdrobnoustrojowej i przeciwnowotworowej.

Podsumowując analizę prac wchodzących w skład pracy habilitacyjnej dr Katarzyny Niemirowicz-Laskowskiej, stwierdzam, że mają one dużą wartość poznawczą i wyraźne implikacje praktyczne. Jest to tym bardziej istotne, ze względu na poważny problem epidemiologiczny związany z pojawianiem się szczepów wielolekoopornych jak również z zwiększającą się zapadalnością na nowotwory. Każda z przedstawionych prac, zgodnie ze standardami czasopism w których zostały opublikowane, poprzedzona jest zwięzłym wstępem ujmującym dotychczasowy stan wiedzy na temat którego dotyczy i jasno sformułowany cel badań. Opis metodyki i wyników jest klarowny, a dyskusje wyników kompetentne, wskazujące na bardzo dobrą znajomość piśmiennictwa i umiejętność krytycznej analizy uzyskanych wyników. Prace te dowodzą umiejętności wyboru istotnych problemów badawczych oraz głębokiej wiedzy w zakresie nanotechnologii i mikrobiologii.

Wniosek końcowy

Na podstawie analizy przebiegu pracy zawodowej, dorobku naukowego, pragnę stwierdzić, że Dr Katarzyna Niemirowicz-Laskowska jest doskonale przygotowanym do samodzielnej pracy naukowej badaczem. Dysponuje doświadczeniem dydaktycznym, które nabyła prowadząc zajęcia ze studentami. Ma również na swoim koncie osiągnięcia organizacyjne jako kierownik projektów badawczych, współorganizator konferencji i spotkań naukowych oraz przedsięwzięć związanych z popularyzowaniem nauki. Dr Niemirowicz-Laskowska posiada doskonały dorobek naukowy w postaci prac opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych oraz licznych komunikatów prezentowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Dotychczasowy dorobek Habilitantki ma niekwestionowaną wartość poznawczą, aplikacyjną i bezpośredni związek z istotnymi, aktualnymi problemami medycyny klinicznej. Spełnia on w pełni wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk medycznych w zakresie biologii medycznej.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że dorobek naukowy, osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne Dr Katarzyny Niemirowicz-Laskowskiej stanowią podstawę postępowania związanego z nadaniem jej stopnia doktora habilitowanego i zwracam się więc do Pani Dziekan i Wysokiej Rady Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o uruchomienie kolejnego etapu postępowania.

KIEROWNIK
Zakładu Higieny, Epidemiologii
i Zaburzeń Metabolicznych

dr hab. Agnieszka Błachnio-Zabielska