

Załącznik nr 1

do Uchwały Komisji Habilitacyjnej

z dnia 19 grudnia 2023 r.

Uzasadnienie Uchwały

w sprawie nadania dr n. farm. Agnieszce Gęgotek stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne

Komisja Habilitacyjna w składzie:

- Przewodniczący Komisji: prof. dr hab. Lucjusz Zaprutko
- Recenzenci: prof. dr hab. Andrzej Bojarski
dr hab. Joanna Giebułtowicz
dr hab. Konrad Misiura, prof. UMK
prof. dr hab. Michał Markuszewski
- Członek Komisji: prof. dr hab. Jerzy Pałka
- Sekretarz Komisji: dr hab. Renata Markiewicz-Żukowska

zapoznała się z dokumentacją wniosku dr n. farm. Agnieszki Gęgotek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne, nadesłanymi recenzjami oceniającymi dorobek naukowy, w tym osiągnięcie naukowe zatytułowane: „Zastosowanie badań proteomicznych do oceny działania związków naturalnych na metabolizm komórek skóry ekspozowanych na promieniowanie UV w modelach dwu- i trójwymiarowej hodowli *in vitro*” oraz działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską.

Oceny wszystkich Recenzentów wskazują na dużą wartość przedstawionego dorobku naukowego oraz potwierdzają umiejętność Kandydatki samodzielnego planowania i prowadzenia badań naukowych. Wszyscy członkowie Komisji stwierdzają, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutyczne i pozytywnie opiniują kandydaturę dr n. farm. Agnieszki Gęgotek do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Komisja po analizie przedstawionej dokumentacji ustaliła, co następuje:

Dane biograficzne i przebieg pracy zawodowej Habilitantki:

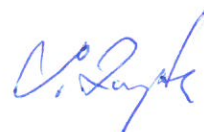
Dr n. farm. Agnieszka Gęgotek jest absolwentką Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku. W 2012 roku uzyskała tytuł magistra biologii. Stopień doktora nauk farmaceutycznych uzyskała na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w 2018 roku na podstawie rozprawy doktorskiej zatytułowanej: „Effect of rutin on metabolic changes in skin cells exposed to UVA and UVB radiation”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Elżbiety Skrzydlewskiej. Prof. A. Bojarski podkreślił, że „stosowny dokument w postaci kopii dyplomu doktorskiego, potwierdzający powyższe informacje, a zarazem spełnienie pierwszej przesłanki, wynikającej z art. 219, ust. 1 pkt. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, został załączony do Wniosku”.

Dr A. Gęgotek od 28 września 2012 roku była zatrudniona w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku jako asystent, a od 1 listopada 2019 roku pracuje jako adiunkt. Od 2010 roku wzięła udział w 48 szkoleniach poszerzających warsztat badawczy i umiejętności zawodowe oraz w 14 szkoleniach podnoszących kompetencje dydaktyczne, co potwierdza Jej duże zaangażowanie w samokształcenie oraz doskonalenie i zdobywanie nowych kompetencji.

Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego w rozumieniu art. 219, ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Osiągnięcie naukowe dr n. farm. Agnieszki Gęgotek pt.: „Zastosowanie badań proteomicznych do oceny działania związków naturalnych na metabolizm komórek skóry eksponowanych na promieniowanie UV w modelach dwu- i trójwymiarowej hodowli *in vitro*” stanowi cykl 12 tematycznie powiązanych publikacji, które ukazały się w latach 2019-2023 w recenzowanych, renomowanych czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), o łącznych wskaźnikach: Impact factor IF: 71,835; Punkty wg MNiSW/MEiN: 1410. Prof. M. Markuszewski podkreślił, że dobór specjalistycznych czasopism, w których zostały opublikowane wyniki badań, świadczy o istotnej wartości poznawczej prezentowanych rezultatów, dobrze dobranej tematyce oraz uznanym warsztacie badawczym.

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi 8 prac eksperymentalnych, w których Habilitantka jest pierwszym autorem i jednocześnie autorem korespondencyjnym oraz 4 prace przeglądowe (w trzech jest pierwszym autorem i w dwóch autorem korespondencyjnym). Wszyscy Recenzenci, na podstawie opisu osiągnięć publikacyjnych jak również oświadczeń współautorów, potwierdzili wiodącą rolę Habilitantki w powstawaniu prac poprzez opracowanie koncepcji badań, wykonanie części eksperymentów, opracowanie,



interpretację i dyskusję wyników, przygotowanie manuskryptów publikacji oraz prowadzenie korespondencji z redakcją. Recenzentka dr hab. J. Giebułtowicz wskazała, że w planowaniu większości badań uczestniczyli również inni członkowie zespołu, co należy uznać za zaletę, która podkreśla umiejętność pracy w zespole i otwartość Habilitantki na sugestie i pomysły innych badaczy. Recenzenci uznali również, że prace składające się na osiągnięcie naukowe wzajemnie się uzupełniają, stanowią spójne tematycznie, dobrze zdefiniowane i niezaprzeczalne osiągnięcie naukowe. Prof. A. Bojarski stwierdził, że „ich przewodnim motywem jest ocena wpływu promieniowania UVA/B na strukturę i funkcję białek komórek skóry, a także skutków zastosowania naturalnych związków cytoprotekcyjnych. Widać tutaj wyraźnie kontynuację kierunku badań, zapoczątkowanego w trakcie realizacji pracy doktorskiej”.

W swoim osiągnięciu naukowym Habilitantka zrealizowała następujące cele:

- określiła zmiany w strukturze i funkcjonalności białek komórek skóry (keratynocytów i fibroblastów) zachodzące pod wpływem promieniowania UVA/B, co zostało opisane w publikacjach H2 i H3,
- porównała zmiany w profilu proteomicznym fibroblastów skóry poddanych ekspozycji na promieniowanie UVA/B w modelu dwu- i trój-wymiarowym hodowli *in vitro* i wyniki przedstawiła w publikacji H7,
- porównała wpływ zmian w profilu lipidomicznym na proteom keratynocytów i fibroblastów skóry poddanych ekspozycji na promieniowanie UVA/B i działanie naturalnych związków cytoprotekcyjnych (rutyny, kwasu askorbowego, CBD) w hodowli 2D i 3D, co zostało opublikowane w pracach H2, H3, H5, H6, H8, H9 i H10,
- określiła wpływ związków naturalnych o różnym charakterze fizykochemicznym (rutyny, kwasu askorbowego, CBD) na poziom modyfikacji białek przez produkty metabolizmu lipidów powstałe w wyniku ekspozycji komórek skóry na promieniowanie UVA/B opisując to w pracach H2 i H3,
- w publikacjach H1, H4, H11 i H12 skonfrontowała uzyskane wyniki z danymi literaturowymi i usystematyzowała wiedzę dotyczącą znaczenia modyfikacji białek w warunkach oksydacyjnych i wpływu związków naturalnych (rutyna, kwas askorbowy, CBD) na profil proteomiczny oraz funkcjonalność białek w komórkach skóry w warunkach stresu oksydacyjnego.

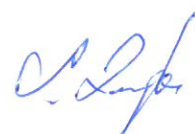
Powyższe bardzo ambitne i wielokierunkowe cele Habilitantka zrealizowała stosując nowoczesne techniki i podejścia badawcze. Wykorzystała kultury komórkowe *in vitro* w modelach dwu- i trójwymiarowych z analizą przeżywalności komórek metodami opartymi o różne parametry (MTT, sulforodaminę B, analizę przepuszczalności błony komórkowej dla dehydrogenazy mleczanowej) oraz metody analityczne pozwalające na: analizę profilu proteomicznego i struktury białek oraz identyfikację powstających adduktów białek z produktami peroksydacji lipidów z wykorzystaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej połączonej z analizatorem mas typu Quadropole-Orbitrap, ocenę aktywności białek transporterowych i enzymatycznych (metody spektrofotometrii UV-VIS), analizę profilu fosfolipidów oraz produktów ich metabolizmu z wykorzystaniem wysokosprawnej chromatografii cieczowej połączonej z analizatorem mas typu QTOF oraz QQQ, a także półilościową analizę poziomu białek z użyciem metody

Western blottingu. Dr hab. K. Misiura zauważył „wysoce nowatorski charakter prowadzonych badań, ich wzajemną komplementarność oraz duże potencjalne zastosowanie aplikacyjne”. Podkreślił, iż „stosowany przez Habilitantkę warsztat badawczy należy do najwyższego światowego poziomu”. Prof. M. Markuszewski podkreślił „dużą wartość poznawczą badań” wynikającą z tego, że „realizowane były w wiodącym krajowym ośrodku badawczym i przy merytorycznym wsparciu prof. dr hab. Elżbiety Skrzydlewskiej”.

Efektom przeprowadzonych szeroko zakrojonych badań było opisanie mechanizmów działania, różnych pod względem właściwości fizykochemicznych, związków protekcyjnych (rutyny, kwasu askorbowego, CBD) na komórkowe/międzykomórkowe szlaki/oddziaływania białkowe w warunkach stresu wywołanego promieniowaniem UV. Dodatkowo, dzięki zastosowaniu analiz omicznych, zbadany został profil proteomiczny wzbogacony odpowiedzią lipidomiczną komórek w badanych warunkach, a zastosowanie modelu 3D w hodowlach komórkowych daje pogląd na zmiany, które można odnieść do warunków *in vivo*. Dr hab. J. Giebułtowicz zwróciła uwagę na prawidłowe zaplanowanie, przeprowadzenie i ciekawą interpretację badań. Stwierdziła, że „na podkreślenie zasługuje kompleksowe i dogłębne zanalizowanie interesującego Habilitantkę zagadnienia, a także umiejętność wykorzystania wielu podejść (tradycyjnego – opartego na badaniach enzymatycznych oraz nowoczesnego – opartego na badaniach omicznych), do osiągnięcia celu naukowego”. Prof. M. Markuszewski podkreślił, że „wyniki badań przedstawione w publikacjach wymienionych jako podstawa habilitacji, niewątpliwie poszerzają wiedzę z zakresu poznania mechanizmów działania różnych związków protekcyjnych na komórkowe i międzykomórkowe profile białkowe w warunkach stresu wywołanego promieniowaniem UV”. Zauważył „świetne opanowanie zarówno tematyki jak i metodyki prowadzonych badań”. Ponadto, zwrócił uwagę na niezwykle staranną i przejrzystą redakcję autoreferatu. Dr hab. K. Misiura stwierdził, że badania dr A. Gęgotek „koncentrują się na istotnych i aktualnych zagadnieniach, zlokalizowane są w ważnym dla nauk farmaceutycznych obszarze, a uzyskane wyniki są oryginalnym rozwiązaniem problemu naukowego”. Podobnie w opinii prof. A. Bojarskiego: „uzyskane wyniki stanowią oryginalny i cenny wkład w dyscyplinę nauk farmaceutycznych, a monografie poglądowe są wartościowe naukowo”. Reasumując ocenę cyklu publikacji, prof. A. Bojarski stwierdził: „Nie mam zatem wątpliwości oceniając pozytywnie ich znaczenie dla dyscypliny nauk farmaceutycznych w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, tym samym uznając spełnienie drugiej przesłanki wskazanej w art. 219, Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

Ocena pozostałego dorobku naukowego i aktywności naukowej Habilitantki

Wszyscy Recenzenci bardzo wysoko oceniają dorobek naukowy dr n. farm. Agnieszki Gęgotek, który wg analizy bibliometrycznej Biblioteki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku na dzień 09.03.2023 r.



obejmował łącznie 59 pozycji bibliograficznych, w tym 45 publikacji oryginalnych pełnotekstowych w czasopiśmie z listy filadelfijskiej, 11 poglądowych (w tym 10 w czasopiśmie z listy filadelfijskiej), 3 rozdziały w monografiach, a także 49 doniesień zjazdowych (19 krajowych i 30 międzynarodowych). Prof. M. Markuszewski podkreślił: „Liczba publikacji, w których dr A. Gęgotek jest pierwszym autorem wynosi 29, a prac z autorstwem korespondencyjnym 11, co razem, w mojej ocenie, zasługuje na szczególne docenienie, ponieważ bardzo wyraźnie pokazuje zaangażowanie i główną rolę jaką odgrywa w prowadzonych badaniach”.

Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) publikacji naukowych według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, wg analizy bibliometrycznej Biblioteki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku na dzień 09.03.2023 r., wynosi 277,236, a liczba punktów MNiSW/MEiN (łącznie z rozdziałami w monografiach) – 4734. Dr hab. K. Misiura stwierdził: „Dorobek ten należy uznać za imponujący, znacznie przekraczający standardowe parametry bibliometryczne aktualnie realizowanych przewodów habilitacyjnych w dziedzinie nauk farmaceutycznych”.

Potwierdzeniem aktualności podejmowanej tematyki badań i zainteresowania otrzymanymi wynikami jest liczba cytowań wg Web of Science (bez autocytowań) = 969 oraz indeks Hirscha = 20. Analiza całościowego dorobku naukowego Habilitantki pokazuje Jej dynamiczny rozwój naukowy po uzyskaniu stopnia doktora. Przed uzyskaniem stopnia doktora IF wynosił 71,010, a punktacja MNiSW 634, co wskazuje na istotny postęp w rozwoju naukowym i powiększenie dorobku naukowego po doktoracie.

Recenzenci wskazują na doświadczenie naukowe, które Habilitantka zdobywała zarówno w jednostce macierzystej, jak również w trakcie realizacji 8 zagranicznych staży naukowych (Portugalia – 3 krotnie, Dania, Grecja, Holandia, Niemcy, Wielka Brytania). Liczne współprace z ośrodkami naukowymi w kraju i zagranicą, dały możliwość prowadzenia badań na wysokim poziomie naukowym, skutkowały także powstaniem licznych publikacji. Prof. A. Bojarski podsumował: „dokumentacja przesłana do recenzji pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, że ustalone w Ustawie wymagania w odniesieniu do trzeciej przesłanki zostały spełnione”.

Podsumowując ocenę dorobku naukowego Habilitantki, dr hab. J. Giebułtowicz stwierdziła: „należy zaznaczyć wysoki poziom naukowy badań prowadzonych przez Habilitantkę, ich pionierskość, ale też potencjał aplikacyjny”. Podkreśliła również, że dr A. Gęgotek „realizując badania z wykorzystaniem nowatorskiego warsztatu badawczego, który doskonalili wraz z każdym przeprowadzonym badaniem, stała się jednym z najlepszych specjalistów analiz proteomicznych w kraju”.

Dr A. Gęgotek wykazuje się również umiejętnością pozyskiwania funduszy, zarówno ze środków własnych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, jak również źródeł zewnętrznych na realizację swoich badań, co jest niezwykle istotne w samodzielnej działalności naukowej. Uczestniczy/ła w 3 projektach badawczych finansowanych ze środków zewnętrznych Narodowego Centrum Nauki (NCN), w jednym z nich

pełniła funkcję kierownika, natomiast w pozostałych pełniła funkcję współwykonawcy. Ponadto uczestniczyła w 13 innych projektach jako kierownik lub współwykonawca.

Specjalistyczna wiedza Habilitantki przełożyła się na Jej działalność ekspercką. Recenzowała 23 manuskrypty naukowe o zasięgu międzynarodowym oraz projekt naukowy na zlecenie Czech Science Foundation. Jest członkiem międzynarodowego towarzystwa Society for Free Radical Research – Europe (SFRR-E).

Miarą uznania dorobku naukowego Habilitantki są również liczne nagrody za osiągnięcia naukowe, co podkreślają Recenzenci. Pani dr A. Gęgotek była laureatką stypendiów: Ministra dla Wybitnych Młodych Naukowców i START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej oraz 9 nagród Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku za osiągnięcia naukowe, a także wyróżnienia specjalnego pracy doktorskiej „Lider Nauk Farmaceutycznych”.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Dr A. Gęgotek przygotowuje i prowadzi zajęcia dydaktyczne w ramach studiów magisterskich na kierunkach Farmacja, Analityka Medyczna i Kosmetologia na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, a także realizuje zajęcia z Doktorantami Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Dr hab. K. Misiura podkreślił, że zajęcia na Kosmetologii i z Doktorantami „mogą być szczególnie wartościowe dla studentów ze względu na ich autorski charakter oraz wykorzystanie w ich opracowaniu własnych badań”.


Habilitantka była promotorem pomocniczym 2 prac doktorskich, promotorem 6 i opiekunem 10 prac magisterskich oraz opiekunem praktyki zawodowej na II roku kierunku Analityka Medyczna. Współtworzyła i prowadziła liczne warsztaty.

Działalność organizacyjna Habilitantki przejawiała się jako współudział w organizacji 4 międzynarodowych konferencji oraz zajęć dla studentów kierunku Analityka Medyczna oraz Kosmetologia z zagranicznymi profesorami.

Dotychczasowa działalność popularyzatorska Habilitantki polegała na współudziale w opracowaniu 3 artykułów popularnonaukowych w ramach ogólnodostępnej platformy „Encyklopedia”.

Recenzenci zwrócili również uwagę na współpracę dr A. Gęgotek z otoczeniem społeczno-gospodarczym (kooperacja z firmą “Szarłat” M i W Lenkiewicz Sp. J. oraz z ośrodkiem dermatologicznym Dermal Clinic, Białystok), która znalazła swoje odbicie w 10 publikacjach naukowych.

Podsumowanie



W podsumowaniu, prof. M. Markuszewski stwierdza, że „dr A. Gęgotek posiada znaczące osiągnięcia w pracy naukowej. Dorobek naukowy Habilitantki, wyrażony parametrami naukometrycznymi jak również oceniane osiągnięcie będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego spełniają na wysoce satysfakcjonującym poziomie wymagane kryteria”. Podobnie dr hab. K. Misiura jest zdania, że osiągnięcia Habilitantki „całkowicie spełniają wymogi ustawowe”. Prof. A. Bojarski podsumowując stwierdza: „jestem pod dużym wrażeniem przedstawionych do recenzji materiałów obejmujących: osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę aplikacji habilitacyjnej Pani dr A. Gęgotek, całokształt Jej dorobku i pozostałe aspekty działalności naukowej”. Dr hab. J. Giebułtowicz również wysoko oceniła „profil badań w odniesieniu do ich wartości naukowej” i dodatkowo podkreśliła ich „innovacyjność i charakter aplikacyjny”.

W konkluzjach wszyscy Recenzenci przychylają się do wniosku o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne dr n. farm. Agnieszce Gęgotek.

Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionych opinii Recenzentów oraz autoreferatu Kandydatki, Komisja Habilitacyjna podjęła Uchwałę, w której wnioskuje o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne Pani dr n. farm. Agnieszce Gęgotek.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

prof. dr hab. Lucjusz Zaprutko

