

Bydgoszcz, dnia 28.11.2023 r.

dr hab. Konrad Misiura, prof. UMK  
Katedra Technologii Chemicznej  
Środków Leczniczych

## OCENA

Osiągnięcia naukowego Pani doktor nauk farmaceutycznych Agnieszki Gęgotek w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych.

Tytuł osiągnięcia: *Zastosowanie badań proteomicznych do oceny działania związków naturalnych na metabolizm komórek skóry eksponowanych na promieniowanie UV w modelach dwu- i trójwymiarowej hodowli in vitro.*

### Ocena formalna

Praca w związku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr Gęgotek przedstawia: wykaz opublikowanych publikacji, zestaw oświadczeń współautorów, autoreferat opisujący osiągnięcia naukowe oraz charakterystykę własnego dorobku naukowego, kopie prac wchodzących w skład osiągnięcia oraz krótki opis aktywności dydaktycznej i organizacyjnej. Przedstawiona dokumentacja jest zgodna z wymogami ustawowymi. Habilitantka prawidłowo określiła swój wkład w publikacjach będących elementami osiągnięcia naukowego.



### Przebieg pracy zawodowej

Pani doktor Agnieszka Gęgotek ukończyła studia II stopnia na kierunku biologia na Uniwersytecie w Białymstoku. Jej praca magisterska dotyczyła zmian aktywności dehydrogenazy jabłczanowej i mleczanowej w kulturach komórek nowotworowych pod wpływem oksytiaminy. A zatem naturalnym było jej zatrudnienie w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, gdzie następnie realizowała badania nad wpływem różnego typu substancji na zmiany w profilu metabolicznym komórek. Rezultatem tych badań była obroniona w roku 2018 praca doktorska w której Habilitantka zanalizowała efekt działania rutyny na zmiany metaboliczne zachodzące w komórkach skóry poddanym wpływowi promieniowania UVA i UVB. Promotorem jej pracy doktorskiej była Pani profesor Elżbieta Skrzydlewska, kierownik Zakładu, w którym zrealizowano te badania. Mimo, iż zarówno badania obejmujące doktorat jak i habilitację były zrealizowane przez Panią dr Gęgotek w tym samym Zakładzie to należy podkreślić, że kariera zawodowa Habilitantki charakteryzuje się dużą mobilnością instytucjonalną o czym świadczą jej liczne staże w instytutach zagranicznych.

### Ocena dorobku naukowego

Łączny dorobek dr Agnieszki Gęgotek to 56 publikacji z których 43 to prace oryginalne, 10 poglądowe i 3 rozdziały w monografiach. Sumaryczny *Impact Factor* tych prac to 277,236, a punkty MNiSW to 4734. Jej indeks *Hirscha* to 20. Dorobek ten należy uznać za imponujący, znacznie przekraczający standardowe parametry bibliometryczne aktualnie realizowanych przewodów habilitacyjnych w dziedzinie nauk farmaceutycznych.

Habilitantka prezentowała także wyniki swoich prac na kilkudziesięciu znaczących krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych.

Dr Agnieszka Gęgotek była kierownikiem zrealizowanego grantu NCN, a także współwykonawcą w zrealizowanym już innym grantie NCN. Obecnie jest współwykonawcą w grantie NCN, którego przedmiotem jest wykorzystywanie badań multiomicznych do oceny konsekwencji metabolicznych chorób przenoszonych przez kleszcze.

Zakres tematyki badawczej Habilitantki jest jednocześnie spójny oraz szeroki. Ta spójność polega przede wszystkim na badaniach zmian w metabolizmie komórek przy wykorzystywaniu

zarówno klasycznych jak i tzw. omicznych technik badawczych. Natomiast rozległość tematyki badawczej wynika z zastosowania wspomnianego powyżej podejścia do badania zmian zachodzących w różnych komórkach, różnych procesach chorobowych oraz modulowanych różnymi czynnikami zewnętrznymi.

Działalność naukową dr Agnieszki Gęgotek oceniam bardzo wysoko. Habilitantka wykazała się dużą biegłością w opracowaniu koncepcji badań, dużą wiedzą, bardzo dobrym opanowaniem coraz to nowych technik badawczych oraz umiejętnością prezentacji i dyskusji uzyskanych wyników.

#### Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione mi do oceny osiągnięcia naukowe Pani dr Agnieszki Gęgotek dotyczą badań proteomicznych w celu oceny działania związków naturalnych na metabolizm komórek skóry ekspozowanych na promienie UV. Na to osiągnięcie składa się cykl 12 publikacji opublikowanych w latach 2019-2023 w wiodących czasopismach farmaceutycznych. Z tych 12 publikacji 8 to prace oryginalne, a 4 to opracowania przeglądowe. Cykl ten jest merytorycznie spójny, a publikacje te wzajemnie się uzupełniają. W 11 publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem, a w jednej drugim. W 10 pracach dr Gęgotek jest jedynym autorem korespondencyjnym. Świadczy to o wiodącym charakterze Habilitantki w opisywanych badaniach oraz o umiejętności przygotowania publikacji. Biorąc pod uwagę, że prace naukowe będące przedmiotem osiągnięcia stanowią zwarty i jednolity zestaw oraz to, że zostały opublikowane w czasopismach o wysokim poziomie wymagań, w których są one przedmiotem wnikliwej analizy recenzentów, pozwolę sobie na całościową ocenę przedstawianego zestawu.

Nie ulega wątpliwości, że zasadniczym celem nauk farmaceutycznych jest poszukiwanie nowych leków. Jest to złożony, wieloelementowy proces polegający na współpracy naukowców i praktyków z kilkunastu dyscyplin. Badania w tym obszarze mogą mieć zarówno charakter podstawowy jak i aplikacyjny. W celu określenia podstaw procesu chorobowego oraz wpływu na ten proces różnych substancji zewnętrznych bardzo istotna jest znajomość zmian zachodzących w metabolizmie komórek. I właśnie w tym ważnym dla nauk farmaceutycznych obszarze zostały zlokalizowane badania dr Agnieszki Gęgotek.

Habilitantka skupiła się w swoich badaniach na komórkach skóry wykorzystując jednocześnie tradycyjne metody śledzenia metabolizmu oraz tzw. metody omiczne. W wyniku swoich badań dr Agnieszka Gęgotek określiła zmiany w strukturze oraz działaniu białek komórek skóry ekspozowanych na promieniowanie UVA i UVB. Badania te zostały następnie rozszerzone analizą lipomiczną i proteomiczną z jednoczesnym włączeniem naturalnych czynników cytoprotekcyjnych takich jak kwas askorbinowy, rutyna oraz kannabidiol (CBD). Uzyskane wyniki zostały usystematyzowane, porównane z istniejącymi danymi literaturowymi co pozwoliło na określenie znaczenia modyfikacji białek znajdujących się w komórkach skóry poddanych stresowi oksydacyjnemu na ich funkcjonalność oraz profil proteomiczny. Jednocześnie wykazano istotny wpływ stosowanych czynników zewnętrznych o charakterze cytoprotekcyjnym na charakter i zakres analizowanych zmian. Na podkreślenie zasługuje wysoce nowatorski charakter prowadzonych badań, ich wzajemną komplementarność oraz duże potencjalne zastosowania aplikacyjne. Również stosowany przez Habilitantkę warsztat badawczy należy do najwyższego światowego poziomu.

Podsumowując pragnę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że osiągnięcia naukowe dr n. farm. Agnieszki Gęgotek koncentrują się na istotnych i aktualnych zagadnieniach a uzyskane wyniki są oryginalnym rozwiązaniem problemu naukowego.

#### Ocena aktywności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr Agnieszka Gęgotek prowadzi na swoim Wydziale zajęcia z kilku przedmiotów na kierunkach Analityka Medyczna, Farmacja i Kosmetologia. Zajęcia na tym ostatnim kierunku mogą być szczególnie wartościowe dla studentów ze względu na ich autorski charakter oraz wykorzystanie w ich opracowaniu własnych badań. Podobny charakter mają również zajęcia prowadzone w ramach studiów doktoranckich. Habilitantka była także opiekunem i promotorem pomocniczym w trzech pracach doktorskich.

Dr Gęgotek ma również liczne osiągnięcia w pracy organizacyjnej na Uczelni z których jako najważniejsze oceniam współudział w organizacji kilku międzynarodowych konferencji oraz zajęć dla studentów z udziałem profesorów z zagranicy.





### Podsumowanie

W podsumowaniu stwierdzam, że osiągnięcia dr n. farm. Agnieszki Gęgotek całkowicie spełniają wymogi ustawowe i wnoszę do Senatu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o nadanie dr n. farm. A. Gęgotek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

dr hab. Konrad Misiura, prof. UMK