

prof. dr hab. Adam Prahl
Pracownia Chemii Peptydów
Katedra Chemii Organicznej
Wydział Chemii UG

Gdańsk, 20.09.2023 r.

Recenzja osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego i aktywności naukowej dr. Michała Antoszczaka w związku z toczącym się na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki chemiczne

Niniejsza recenzja została przygotowana w związku z wyznaczeniem mnie na recenzenta przez Radę Doskonałości Naukowej w postępowaniu w sprawie nadania dr. Michałowi Antoszczakowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne, co zgodnie z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o numerze 125/2022/2023 miało miejsce 14 lipca 2023 roku. Recenzję opracowałem na podstawie dokumentacji udostępnionej mi wraz ze wspomnianym wyżej pismem drogą mailową w dniu 14 lipca 2023 roku (papierowa wersja potwierdzająca ten fakt wpłynęła 07.08.2023 roku). Opinię sporządziłem na podstawie kryteriów ujętych w artykule 219 Ustawy z 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668).

INFORMACJE OGÓLNE

Dr Michał Antoszczak jest absolwentem Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Studia licencjackie ukończył w 2010 roku. Tytuł pracy licencjackiej brzmiał: „Synteza i badania spektroskopowe nowych pochodnych monenzyny A” a jej opiekunem był prof. dr hab. Bogumił Brzeziński. Studia magisterskie ukończył w roku 2012, broniąc pracę zatytułowaną „Synteza, właściwości spektroskopowe oraz aktywność przeciwdrobnoustrojowa i cytostatyczna amidów salinomycyny”. Promotorem pracy magisterskiej również był prof. dr hab. Bogumił Brzeziński. Stopień doktora nauk chemicznych uzyskał w 2016 roku, również na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, po obronie rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Synteza, badania strukturalne i spektroskopowe oraz aktywność przeciwnowotworowa i przeciwdrobnoustrojowa nowych pochodnych salinomycyny” wykonanej pod opieką prof. dra hab. Adama Huczyńskiego. Z Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Wydziałem Chemii ściśle związana jest również kariera zawodowa dr. Michała Antoszczaka. W okresie od października 2012 roku do marca 2016 roku był słuchaczem stacjonarnych studiów doktoranckich. W trakcie ich trwania odbył również sześciomiesięczny doktorancki staż w ramach konkursu Etiuda 2 (Narodowe Centrum Nauki, 2014/12/T/ST5/00710, wrzesień 2015 – marzec 2016, Centre for Analysis and Synthesis, Department of Chemistry, Lund University, Szwecja). Od marca 2017 roku jest zatrudniony jako

adiunkt w Zakładzie Chemii Medycznej na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE – analiza bibliometryczna

Dr Michał Antoszczak jest współautorem łącznie 60 prac naukowych. Na liczbę tą składa się 46 publikacji z listy JCR, 5 publikacji spoza tej listy, 3 rozdziały w książkach o zasięgu krajowym, 1 rozdział w książce o zasięgu międzynarodowym, 1 podręcznik akademicki i 4 publikacje w materiałach pokonferencyjnych. Sumaryczny IF wszystkich publikacji to 194,557, sumaryczna punktacja ministerialna nie została przedstawiona, indeks Hirscha wynosi 19. Prace cytowane były 929 razy (w tym 635 bez autocytowań). W dorobku Kandydata znajduje się również udział w 9 krajowych i 17 międzynarodowych konferencjach naukowych i związane z tym 24 prezentacje posterowe oraz 7 wystąpień ustnych. W materiałach znajduje się również informacja o jednym krajowym i czterech międzynarodowych patentach.

OSIĄGNIĘCIE HABILITACYJNE – analiza bibliometryczna

W skład cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy, stanowiących osiągnięcie naukowe zatytułowane „Badanie wpływu modyfikacji chemicznej naturalnych jonoforów polieteryowych na ich aktywność biologiczną” włączonych jest 10 publikacji obejmujących lata 2017-2023. Trzy z przedstawionych publikacji to prace przeglądowe, dwie są monoautorskie. Artykuły wchodzące w skład osiągnięcia opublikowane zostały w następujących czasopismach naukowych: *European Journal of Medicinal Chemistry* (IF = 5,573 (4), 4,833 (1), 7,088 (2)), *Tetrahedron Letters* (IF = 2,125), *ACS Omega* (IF = 4,132), *Biomolecules* (IF = 4,879). Sumaryczny IF wszystkich publikacji to 52,437, sumaryczna punktacja ministerialna 1220. Wszystkie publikacje H1 – H10 zostały opublikowane w czasopismach ujętych w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b Ustawy. W przypadku wszystkich prac zaliczanych do osiągnięcia habilitacyjnego dr Antoszczak jest pierwszym lub ostatnim autorem. Dla 9 spośród tych prac wskazany jest również jako autor korespondencyjny. Wkład Habilitanta w powstanie cyklu publikacji H3 – H10 na podstawie przedstawionej przez niego oceny/deklaracji jest zgodny z załączonymi do wniosku oświadczeniami współautorów. We wszystkich pracach wieloautorskich, w których dr Antoszczak jest autorem korespondencyjnym był odpowiedzialny za opracowanie koncepcji badań, charakterystykę fizykochemiczną otrzymanych pochodnych, interpretację wyników, napisanie samych prac i proces publikacyjny. W przypadku prac przeglądowych samodzielnie opracował i przygotował manuskrypty, był także odpowiedzialny za cały proces publikacyjny. Wskazuje to jasno, że osiągnięcie przedstawione jako podstawa wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego można rzeczywiście przypisać Habilitantowi.

OSIĄGNIĘCIE HABILITACYJNE – badania naukowe

Badania opisane w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego dr. Antoszczaka wpisują się w aktualne trendy chemii medycznej. Skupiają się one na chemicznej modyfikacji związków pochodzenia naturalnego o znanej aktywności biologicznej ukierunkowanej na walkę z chorobami nowotworowymi oraz pasożytniczymi. Jako przedmiot badań wybrane zostały naturalne jonofory polieteryowe, które produkowane są głównie przez promieniowce z rodzaju *Streptomyces*. Ze względu na

swoją charakterystyczną budowę mają one zdolność do kompleksowania jonów metali. Dzieje się to dzięki tworzeniu struktur pseudocyklicznych. Hydrofobowy charakter takich form umożliwia im przenikanie przez błony biologiczne – mogą zatem pełnić funkcję nośników tych jonów co ma wpływ na homeostazę jonową komórek. Zmiany wywołane takim transportem mogą w efekcie prowadzić do ich apoptozy.

Szczególne uznanie w badaniach Habilitanta zajmuje salinomycyna. Jej unikalna zdolność do kompleksowania potasu sprawia, że związek ten wykazuje szerokie spektrum właściwości biologicznych i farmakologicznych (antybakteryjne, antypasożytnicze, przeciwnowotworowe). Dwa miejsca w cząsteczce salinomycyny są kluczowe dla jej właściwości – grupa karboksylowa na węglu C1 i grupa hydroksylowa na węglu C20. W kontekście właściwości przeciwnowotworowych modyfikacje tej pierwszej polegające na przekształceniu w ester lub amid mają znaczący wpływ na selektywność działania i skuteczność w przełamywaniu lekooporności komórek nowotworowych, natomiast acylowanie drugiej wiąże się z wysoką aktywnością antyproliferacyjną tak zmodyfikowanych analogów.

Badania eksperymentalne opisane w publikacjach stanowiących cykl habilitacyjny można podzielić na kilka grup. Pierwszą stanowią podwójnie modyfikowane analogi, w których chemicznej modyfikacji poddane zostały zarówno grupa karboksylowa (C1), jak i hydroksylowa (C20). W ten sposób powstało dwanaście nowych analogów salinomycyny, w których grupa karboksylowa przekształcona została w wybrany amid lub ester (do modyfikacji użyte zostały odczynniki, które przyniosły pożądane rezultaty w przypadku pojedynczych modyfikacji), natomiast grupa hydroksylowa w ester (chlorek acetylu), węglan (chloromrówczan etylu) lub uretan (izocyjanian etylu). Po wyodrębnieniu i dokładnym scharakteryzowaniu analogi zostały przebadane pod kątem aktywności antyproliferacyjnej wobec komórek ludzkiego nowotworu piersi (JIMT-1, MCF-7 i SKBR-3) oraz ostrej białaczki limfoblastycznej (ALL-5). W celu określenia selektywności działania pochodnych salinomycyny przeprowadzono też testy wobec prawidłowych komórek gruczołu sutkowego (MCF10A). Ośrodki wykonujące te i inne badania zostaną wymienione w dalszej części opinii.

Kolejne trzy grupy analogów zostały zaprojektowane i przetestowane jako potencjalne leki przeciw pasożytnicze przeciwko świdrowcom z rodzaju *Trypanosoma*. Są one przenoszone przez muchy tse-tse i występują w subsaharyjskich regionach Afryki. Trypanosomoza, choroba, którą wywołują jest przykładem choroby zaliczanej do grupy zaniedbanych chorób tropikalnych i mogą się nią zarazić zarówno członkowie populacji ludzkiej jak i zwierzęta hodowlane. Pierwsza grupa potencjalnych leków przeciw pasożytniczych została zaprojektowana z wykorzystaniem podwójnych modyfikacji w obrębie pozycji C1 i C20. Tak jak w przypadku serii analogów o aktywności antyproliferacyjnej do modyfikacji grupy karboksylowej zostały wykorzystane wcześniej użyteczne odczynniki oraz dodatkowo dwa kwasy: benzhydroksamowy i salicylohydroksamowy (ich obecność w tym miejscu jest korzystna dla zwiększenia zdolności wiązania jonów metalu). W przypadku węgla C20 w sześciu przypadkach grupa hydroksylowa została utleniona, w siódmym zamieniona na grupę aminową. Dla tej pochodnej propargyloamina posłużyła do modyfikacji obu kluczowych pozycji w salinomycynie. Druga seria analogów została opracowana w oparciu o epimer salinomycyny ze zmienioną konfiguracją absolutną na kluczowym dla aktywności węglu C20. W tym przypadku zostało otrzymanych kilkanaście pojedynczo modyfikowanych analogów (estry i amidy na węglu C1 oraz estry, amidy i uretany na węglu C20) oraz 6 podwójnie modyfikowanych z

wykorzystaniem podobnych strategii jak poprzednio. I wreszcie trzecia seria potencjalnych leków przeciwpasożytniczych to moczniki i tiomoczniki C-20-epi-aminosalinomycyny w postaci soli sodowych w obrębie węgla C1. Wszystkie pochodne salinomycyny (41 nowych analogów) poddane zostały badaniom *in vitro* pod kątem ich aktywności wobec świdrowców *Trypanosoma brucei* oraz wobec komórek ludzkiej białaczki promielocytowej HL-60. W oparciu o właściwości jonoforetyczne analogów udało się również wyjaśnić przeciwtrypanosomalny mechanizm działania pochodnych salinomycyny.

Ostatnie dwie grupy analogów obejmujące badania eksperymentalne w ramach cyklu habilitacyjnego to biokoniugaty wybranych jonoforów polieterowych z innymi biologicznie aktywnymi partnerami oraz struktury dimeryczne. Pierwsza seria takich analogów powstała w oparciu o szkielet kwasu lasalowego i jego połączenia z wybranymi lekami onkologicznymi (5-fluorouracyl, gemcytabina, floksurydyna), związkami chemicznymi o znanej aktywności przeciwnowotworowej (kwasem betulinowy, kwas kojowy) oraz motywami strukturalnymi stosowanymi powszechnie w chemii medycznej do poprawy właściwości biologicznych (kation trifenylofosfoniowy, układ ferrocenowy). Wszystkie tak otrzymane analogi poddano przesiewowym badaniom *in vitro* z wykorzystaniem komórek nowotworu okrężnicy (SW480, SW620) i prostaty (PC3) oraz zdrowych ludzkich keratynocytów (HaCaT).

W przypadku dimeryzacji do cząsteczki salinomycyny przyłączana była druga cząsteczka salinomycyny dając w sumie siedem homodimerów (wykorzystane zostały różne linkery oraz różne kombinacje połączeń pomiędzy dwiema cząsteczkami z wykorzystaniem węgla C1 i C20) oraz inne jonofory polieterowe (kwas lasalowy i monezyna) lub kwas betulinowy. W ten sposób powstała kolejna seria 9 heterodimerów (w tym przypadku jako miejsce przyłączenia do salinomycyny wybrany został węgiel C20). Wszystkie otrzymane w ten sposób dimery poddane zostały badaniom *in vitro* w celu oznaczenia ich aktywności przeciwproliferacyjnej wobec nowotworowych i nienowotworowych linii komórkowych. Wykorzystano w tym celu komórki ludzkiego nowotworu piersi (JIMT-1, MCF-7 oraz SKBR-3), gruczolakoraka okrężnicy podatnego i opornego na działanie doksorubicyny (LoVo oraz LoVo/DX) i prawidłowych komórkach gruczołu sutkowego (MCF10A). Dimery otrzymane z wykorzystaniem łącznika triazolowego (11 związków) przetestowano dodatkowo na komórkach ludzkiej ostrej białaczki szpikowej (MV-4-11) oraz prawidłowych mysich fibroblastach (BALB/3T3).

W wyniku przeprowadzonych prac Habilitant zaprojektował a następnie otrzymał 78 nowych pochodnych jonoforów polieterowych. Sama praca syntetyczna nad całym projektem nie była łatwa i niejednokrotnie wymagała opracowania metod syntezy prekursorów niezbędnych w otrzymywaniu zaprojektowanych produktów końcowych. Wszystkie związki zostały wyodrębnione i scharakteryzowane w oparciu o szczegółową analizę wyników badań spektroskopowych (¹H NMR, ¹³C NMR, 2D NMR, IR) i spektrometrycznych (ESI MS, HRMS). Właściwie dla każdej zaplanowanej grupy analogów udało się znaleźć modyfikacje, które doprowadziły do ciekawych odkryć. Przytoczę tu moim zdaniem najważniejsze z osiągnięć wymienionych przez dr. Antoszczaka:

1. określenie aktywności przeciwnowotworowej pochodnych jonoforów polieterowych zarówno w testach *in vitro*, jak i *ex vivo* przeprowadzonych na modelu tkanki nowotworowej pobranej od pacjentki z inwazyjnym, potrójnie negatywnym nowotworem piersi;

2. wyznaczenie cytotoksyczności otrzymanych po raz pierwszy produktów wobec najróżniejszych rodzajów nowotworów, tj.: (1) ludzkiego nowotworu piersi o zróżnicowanej charakterystyce (JIMT-1, MCF-7, SKBR-3), (2) ludzkiego gruczolakoraka okrężnicy, w tym zarówno wariantu lekowrażliwego (LoVo), jak również lekoopornego (LoVo/DX), (3) ludzkiej ostrej białaczki limfoblastycznej (ALL-5) oraz szpikowej (MV-4-11), (4) ludzkiego pierwotnego (SW480), jak również przerzutowego (SW620) nowotworu okrężnicy, (5) ludzkiego nowotworu prostaty (PC3);
3. znalezienie obszernej grupy pochodnych jonoforów polieterowych, które charakteryzują się wyższą aktywnością przeciwnowotworową od związków wyjściowych czy też powszechnie stosowanych leków onkologicznych (cisplatyny oraz doksorubicyny), jak również zdolnością do skutecznego przełamania lekooporności komórek LoVo/DX;
4. wyznaczenie aktywności przeciwproliferacyjnej w testach na komórkach nienowotworowych, tj.: (1) prawidłowych komórkach gruczołu sutkowego (MCF10A), (2) ludzkich keratynocytach (HaCaT) oraz (3) mysich fibroblastach (BALB/3T3), a na tej podstawie udowodnienie wysokiej selektywności działania pochodnych jonoforów w badaniach *in vitro*;
5. udowodnienie aktywności pochodnych salinomycyny wobec świdrowców *Trypanosoma brucei* odpowiedzialnych za wywoływanie śpiączki afrykańskiej, a także powiązanie tego działania z właściwościami jonoforetycznymi.

Należy w tym miejscu zaznaczyć, że zgodnie z deklaracją Habilitanta część z zaplanowanych i przeprowadzonych prac była badaniami zupełnie pionierskimi i ich wykonanie stało się inspiracją dla innych badaczy do rozwijania tej tematyki.

Przeprowadzone badania i uzyskane wyniki stanowią niewątpliwie znaczące elementy nowości naukowej i mają wpływ na rozwój dyscypliny nauki chemicznej. W mojej opinii osiągnięcie habilitacyjne dr. Michała Antoszczaka spełnia wymóg określony w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy.

AKTYWNOŚĆ NAUKOWA

Wymiernym efektem aktywności naukowej jest upowszechnianie wyników swoich badań w postaci wystąpień konferencyjnych czy publikacji naukowych (analiza została przedstawiona w odrębnym akapicie). Do istotnej aktywności naukowej zalicza się jednak nie tylko działalność naukową, lecz także dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską. Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy powinna ona być realizowana przez kandydata do stopnia doktora habilitowanego w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Dr Michał Antoszczak, jeszcze jako doktorant od września 2015 r. do marca 2016 r. realizował 6-miesięczny staż naukowy w zespole kierowanym przez prof. Daniela Stranda w Centre for Analysis and Synthesis, Lund University (Szwecja). Projekt, który realizował dotyczył wykorzystania reakcji katalizowanych metalami przejściowymi w syntezie totalnej związków naturalnych. Staż sfinansowany był przez Narodowe Centrum Nauki w ramach stypendium w konkursie Etiuda 2. Nawiązana współpraca przyczyniła się między innymi do powstania dwóch wspólnych artykułów naukowych wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego (H4, H9).

Okres od marca 2020 r. do września 2021 r. to 18-miesięczny staż podoktorski w grupie prof. Raphaëla Rodrigueza w Cellular and Chemical Biology Unit, Institut Curie, Paryż (Francja). Prowadzone w tym czasie badania koncentrowały się na syntezie związków chemicznych zdolnych do selektywnego niszczenia

macierzystych komórek nowotworowych. Staż finansowany był z dwóch źródeł: przez Narodowe Centrum Nauki w ramach konkursu Uwertura 3 (marzec– sierpień 2020 r.) oraz przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach programu im. Mieczysława Bekkera, edycja 2019 (wrzesień 2020 r. – wrzesień 2021 r.). Efektem stażu podoktorskiego w zagranicznym ośrodku naukowym są trzy wspólne artykuły oraz trzy międzynarodowe patenty.

Od początku swojej kariery zawodowej Kandydat aktywnie uczestniczył w procesie dydaktycznym jednostki macierzystej. Prowadził różne formy zajęć ze studentami kierunków: chemia (również angielskojęzycznych), biologia i biotechnologia. Wśród prowadzonych zajęć wymienić można chociażby ćwiczenia laboratoryjne z: podstaw chemii organicznej, nowoczesnych metod preparatyki organicznej, biochemii z elementami biologii; ćwiczenia audytoryjne z: fizykochemicznych podstaw życia, podstaw chemii organicznej (również w wersji angielskojęzycznej), chemii biomolekuł; proseminaria z: biochemii z elementami biologii, organic chemistry. Jest współautorem wewnętrznego skryptu do zajęć laboratoryjnych z przedmiotu „Organic chemistry” prowadzonego dla studentów w języku angielskim. Od 2017 jest kierownikiem zajęć laboratoryjnych do przedmiotu „Nowoczesne metody preparatyki organicznej”. Opiekował się pracami dyplomowymi kilkunastu studentów, jednak nigdy w roli promotora. Był promotorem pomocniczym jednego zakończonego przewodu doktorskiego, pełni taką rolę w badaniach doktoranta mających być podstawą kolejnego doktoratu.

Przykłady aktywności popularyzatorskiej dr. Michała Antoszczaka to dwa artykuły popularnonaukowe, które ukazały się na łamach „Życia Uniwersyteckiego” w 2019 roku („Koniem trojańskim w komórkę rakową”, Życie Uniwersyteckie) oraz w 2022 roku („Wyjść ze strefy komfortu”, Życie Uniwersyteckie). W ramach działalności popularyzatorskiej wygłosił również dwa wykłady na zaproszenie dla młodych adeptów nauki: „W naturze siła! Chemiczna modyfikacja salinomycyny drogą do wynalezienia nowych środków przeciwnowotworowych oraz przeciwdrobnoustrojowych”, XXIII Ogólnopolskie Sympozjum Naukowego Koła Chemików UAM, Jeziory, 18–20 października 2019 roku, „Synteza związków nakierowanych na macierzyste komórki nowotworowe jako obiecująca strategia walki z rakiem”, Zjazd Zimowy Młodych Polskiego Towarzystwa Chemicznego 2021, Poznań, 29 stycznia 2022 roku. W trakcie konferencji pełnił również funkcję członka Komitetu Naukowego. Od 2014 roku należy do Polskiego Towarzystwa Chemicznego, w 2015 roku byłem członkiem The French Society for Medicinal Chemistry. Wchodzi w skład Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Chemiczne Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza na kadencję 2020–2024. Są to z kolei przejawy aktywności organizacyjnej.

Badania naukowe, zwłaszcza o charakterze interdyscyplinarnym wymagają zaangażowania sporych środków finansowych i współpracy z innymi ośrodkami badawczymi. Na obu tych płaszczyznach aktywność dr. Antoszczaka wygląda bardzo pozytywnie. W ramach prowadzonych badań współpracował z kilkoma ośrodkami badawczymi zarówno w kraju, jak i za granicą. Na liście tej znajdują się grupy kierowane przez:

1. prof. dr hab. Joannę Wietrzyk z Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu – testy aktywności przeciwnowotworowej, 13 wspólnych artykułów naukowych;
2. prof. dr hab. Jana Janczaka z Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu – wykonywanie badań rentgenostrukturalnych;

3. dr hab. Joannę Stefańską z Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego – badania aktywności przeciwbakteryjnej, 9 wspólnych artykułów;
4. prof. Dietmara Steverdinga z University of East Anglia, Wielka Brytania – badania aktywności przeciw pasożytniczej, 5 wspólnych artykułów;
5. prof. Timothy’ego C. Chambersa z University of Arkansas for Medical Sciences, USA – badania aktywności przeciwnowotworowej, 4 wspólne artykuły naukowe;
6. prof. dr hab. Martę Strugę z Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego – badania aktywności wobec komórek nowotworowych, 2 wspólne artykuły naukowe.

W przygotowanej dokumentacji znajdują się informacje dotyczące uczestnictwa dr. Michała Antoszczaka w realizacji dziewięciu projektów finansowanych przez krajowe agencje i dwóch realizowanych w ramach środków uczelnianych (w sześciu z nich pełnił on rolę kierownika). Oprócz trzech wymienionych już wyżej projektów przyznanych na sfinansowanie staży zagranicznych wymieniałbym jeszcze projekt: Sonata 12 finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, „Drugie życie salinomycyny: Chemo- i regioselektywne modyfikacje salinomycyny oraz ich wpływ na aktywność przeciwnowotworową i przeciwdrobnoustrojową”, okres realizacji grantu: 2017–2020. Efektem realizacji grantu były między innymi publikacje (H1–H6 i H10), które weszły w cykl stanowiący osiągnięcie habilitacyjne.

Jednym z ważnych aspektów dla każdego naukowca jest postrzeganie przez środowisko. Bardzo wymiernym wskaźnikiem tego są parametry bibliometryczne, ale można znaleźć również inne parametry świadczące o tym uznaniu. Mogą nim być zaproszenia do recenzji artykułów w renomowanych czasopismach naukowych. Tutaj dr Antoszczak może pochwalić się trzydziestoma trzema recenzjami prac naukowych dla takich czasopism jak: European Journal of Medicinal Chemistry (12), Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters (6), Chemical Biology & Drug Design (5), Chemistry & Biodiversity (2), ACS Applied Materials & Interfaces (1), International Journal of Biological Sciences (1).

Podsumowując tę część oceny stwierdzam, że dr Michał Antoszczak wykazuje się istotną aktywnością naukową, aktywność ta, zgodnie z wymogami ustawowymi jest/była realizowana w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, dwie z tych z uczelni to uczelnie zagraniczne.

PODSUMOWANIE

Dyplom potwierdzający uzyskanie stopnia naukowego doktora dołączony do wniosku habilitacyjnego jednoznacznie wskazuje, że dr Michał Antoszczak spełnia warunek wyszczególnionego w ustępie 1 punkt 1 artykułu 219 Ustawy. Według mojego uznania przedstawione osiągnięcie stanowi cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych zgodnych z art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. Ustawy oraz opisuje znaczący wkład Kandydata w rozwój dyscypliny nauki chemicznej. Stwierdzam zatem, że w przypadku przedstawionego wniosku spełnione są także wymogi zawarte w ustępie 1 punkt 2 artykułu 219 Ustawy. Poza przedstawionym we wniosku cyklem prac dr Antoszczak jest współautorem 35 innych artykułów w czasopismach naukowych z listy JCR i ponad 30 wystąpień konferencyjnych. Poza tym wykazuje się aktywnością dydaktyczną i organizacyjną. Swoje badania prowadził podczas dwóch staży naukowych w zagranicznych uczelniach. Współpracował lub współpracuje z przynajmniej sześcioma grupami badawczymi (dwie z nich to grupy zagraniczne) efektem czego są liczne artykuły naukowe. Brał

udział w realizacji dziewięciu projektów naukowych finansowanych przez zewnętrzne instytucje (cztery razy jako kierownik). W mojej ocenie całość spełnia warunek istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni zawarty w ustępie 1 punkt 3 artykułu 219 Ustawy.

Podsumowując całość uważam, że wniosek dr Michała Antoszczaka o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne spełnia w sposób więcej niż zadowalający wymagania określone w artykule 219 Ustawy z 20 lipca 2018 roku „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

Adam Prahł