

**Uchwała Komisji habilitacyjnej z dnia 10 maja 2022 r.
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne
wszczętym na wniosek dr Aleksandry Bocian w dniu 15 lipca 2021 r.**

§ 1

Komisja, powołana w dniu 26 listopada 2021 r. przez Radę Naukową Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, działając na podstawie art. 221, ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.) oraz § 43 ust. 1 pkt 3) Statutu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i zgodnie z uchwałą nr 134/2020/2021 Senatu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 28.06.2021 r. dotyczącą sposobu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, na posiedzeniu, które odbyło się w pełnym składzie w dniu 10 maja 2022 r. w formie zdalnej stwierdza, że **aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe zatytułowane „Wykorzystanie narzędzi proteomicznych do analizy białek wchodzących w skład jadu kobra z rodzaju *Naja* oraz funkcjonalna analiza ich właściwości” stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauki biologiczne** i wyraża **pozytywną opinię w sprawie nadania dr Aleksandrze Bocian stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne**, uznając spełnienia przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 wskazanej ustawy.

UZASADNIENIE

Integralną częścią niniejszej uchwały jest załącznik stanowiący uzasadnienie pozytywnej opinii wniosku o nadanie dr Aleksandrze Bocian stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

§ 2

Komisja przekazuje niniejszą uchwałę Dziekan Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, pani prof. UAM dr hab. Beacie Messyasz, przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne.

Na niniejszą uchwałę nie przysługuje zażalenie. Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

prof. dr hab. Tomasz Twardowski - przewodniczący komisji



Poznań, 10 maja 2022 r.

**Uzasadnienie uchwały Komisji habilitacyjnej w sprawie zaopiniowania wniosku
o nadanie dr Aleksandrze Bocian stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne**

1. Przebieg postępowania habilitacyjnego

Rada Doskonałości Naukowej 15 lipca 2021 r. wszczęła postępowanie habilitacyjne dr Aleksandry Bocian w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne i w dniu 25 października 2021 r. powołała następujących członków Komisji habilitacyjnej: **prof. dr. hab. Tomasza Twardowskiego** (przewodniczącego Komisji) oraz trzech recenzentów: **prof. dr. hab. Marcina Nowotnego**, **prof. dr. hab. Bożenę Kamińską - Kaczmarek** oraz **prof. dr. hab. Igora Piotra Koniecznego**. Z kolei Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Biologiczne UAM na posiedzeniu 26 listopada 2021 r. powołała trzech dodatkowych członków: **prof. dr. hab. Piotra Widłaka** na czwartego recenzenta, **prof. dr. hab. Joannę Wesolą** na członka Komisji oraz **dr. hab. Michała Rurka**, **prof. UAM** na sekretarza Komisji. W dniu 3 grudnia 2021 r. **prof. dr. hab. Marcin Nowotny** zrezygnował z funkcji recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr Aleksandry Bocian i przedmiotowy wniosek w tej sprawie został przesłany 7 grudnia b.r. do Rady Doskonałości Naukowej. Na mocy uchwały RDN z 22 grudnia 2021 r. wyznaczono **prof. dr. hab. Pawła Bednarka** z Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu na recenzenta w przewodzie habilitacyjnym dr Aleksandry Bocian. W dniu 28 stycznia 2022 r. Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Biologiczne UAM na posiedzeniu powołała Komisję habilitacyjną w nowym składzie.

Zgodnie z art. 221 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.), opracowano harmonogram postępowania habilitacyjnego, wyznaczając termin sporządzenia recenzji na 24 kwietnia 2022 r. oraz termin przekazania uchwały Komisji habilitacyjnej wraz z uzasadnieniem na 19 czerwca b.r. Dwóch Recenzentów (prof. dr. hab. Igor Piotr Konieczny i prof. dr. hab. Piotr Widlak) przesłało swoje opinie odpowiednio 30 marca i 5 kwietnia b.r., natomiast pozostałe dwie recenzje zostały przesłane z opóźnieniem. Prof. dr. hab. Paweł Bednarek przesłał swoją recenzję 25 kwietnia 2022 r., a prof. dr. hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek 29 kwietnia 2022 r. W dniu 4 maja b.r. wystosowana została prośba do prof. dr. hab. Bożeny Kamińskiej - Kaczmarek o dokonanie drobnych autokorekt w recenzji, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, która zmieniła przesłanki warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego. Poprawiona recenzja została przesłana 4 maja b.r. Wszystkie recenzje zostały przesłane członkom Komisji 6 maja b.r. Posiedzenie Komisji habilitacyjnej w trybie zdalnym, z wykorzystaniem aplikacji MS Teams odbyło się 10 maja 2022 roku.

Komisja habilitacyjna zapoznała się z dokumentami dotyczącymi postępowania habilitacyjnego dr Aleksandry Bocian przygotowanymi przez Habilitantkę: autoreferatem przedstawiającym osiągnięcia i dorobek naukowy, wykazem i kopiami publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe Habilitantki, wykazem pozostałych publikacji naukowych, dorobku w zakresie współpracy z otoczeniem gospodarczym i społecznym oraz osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i w zakresie popularyzacji nauki. Recenzenci i członkowie Komisji zapoznali się także z oświadczeniami współautorów publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe dr Aleksandry Bocian, w których określono ich indywidualny wkład pracy, kopią dyplomu doktorskiego i wnioskiem o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego oraz opiniami przygotowanymi przez recenzentów.

Komisja habilitacyjna stwierdza, że dokumentacja wniosku została przygotowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w art. 219 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.). Zdaniem **prof. dr. hab. Piotra Widłaka**, „oświadczenie Habilitantki jest spójne z załączonymi oświadczeniami

współautorów. Należy więc uznać, że indywidualny wkład dr Aleksandry Bocian był decydujący dla powstania publikacji tworzących cykl habilitacyjny”. **Prof. dr hab. Igor Konieczny** zauważył, że dokumentacja habilitacyjna została przygotowana zgodnie z wymogami formalnymi umożliwiającymi ocenę aktywności dr Bocian. Jego zdaniem udział Habilitantki w powstaniu odkrycia naukowego został „dość szczegółowo określony”; Recenzent przy tym nie ma wątpliwości, co do kluczowego udziału dr Bocian w powstaniu publikacji osiągnięcia naukowego i jej zaangażowaniu merytorycznym i koncepcyjnym. **Prof. dr hab. Paweł Bednarek** zwraca uwagę, że w pięciu publikacjach osiągnięcia naukowego Habilitantka posiadała „wiodący udział w zaplanowaniu i przeprowadzeniu badań będących podstawą tych prac”. **Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** zauważyła, że zarówno udział Habilitantki, jak i współautorów w powstaniu publikacji osiągnięcia naukowego został precyzyjnie określony. Dr Bocian wykazała się wiodącym udziałem w przygotowaniu tych publikacji, tym bardziej, że jest również autorem korespondującym części z nich.

2. Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr Aleksandra Bocian ukończyła studia licencjackie na kierunku biologia, specjalność biologia molekularna w 2003 roku na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując tytuł licencjata biologii na podstawie pracy dyplomowej „Pomidory modyfikowane genetycznie: wprowadzone odmiany i metody ich otrzymywania” wykonanej pod kierunkiem dr. Mirosławy Dabert. W 2005 r. w tej samej jednostce naukowej Habilitantka ukończyła studia magisterskie na kierunku biologia, specjalność biologia molekularna, uzyskując tytuł magistra biologii na podstawie pracy „Elektroforeza dwukierunkowa białek i wybranych enzymów protoplastu i płaszcza pyłku trójslupkowych kwiatów *Lythrum salicaria*” wykonanej pod kierunkiem dr. Andrzeja Kalinowskiego z Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu. W latach 2005-2012 była doktorantem w Pracowni Cytogenetyki i Biologii Molekularnej Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu. W roku 2012 uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii na podstawie rozprawy doktorskiej napisanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Zbigniewa Zwierzykowskiego zatytułowanej „Analiza akumulacji wybranych białek i metabolitów pierwotnych u życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) podczas hartowania na mróz”.

W latach 2010-2011 dr A. Bocian pracowała w Instytucie Genetyki Roślin PAN w Poznaniu, a od sierpnia 2011 r. jest zatrudniona na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej (do grudnia 2019 na stanowisku adiunkta, a następnie profesora uczelni).

Na podstawie przygotowanych recenzji Komisja oceniła:

- a. osiągnięcie naukowe Habilitantki przedstawione w postaci monotematycznego cyklu siedmiu publikacji;
- b. pozostałe osiągnięcia naukowe;
- c. dorobek dydaktyczny, popularyzatorski i działalność organizacyjną oraz współpracę z otoczeniem gospodarczym i społecznym.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Wyniki badań, które dr Aleksandra Bocian zaprezentowała jako osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, zostało zatytułowane „Wykorzystanie narzędzi proteomicznych do analizy białek wchodzących w skład jadu kobra z rodzaju *Naja* oraz funkcjonalna analiza ich właściwości”. Osiągnięcie to stanowi cykl 7 prac opublikowanych w latach 2018-2021 w czasopiśmie znajdujących się na liście *Journal Citation Reports*, takich jak: *Molecules* (3 publikacje), *Biomolecules* (1 publikacja), *Animals* (1

publikacja), *Journal of Cell Physiology* (1 publikacja) i *Toxins* (1 publikacja). Łączny IF tych publikacji wynosi 29,605, wszystkie publikacje mają charakter doświadczalny. W 5 spośród tych prac Habilitantka jest autorem korespondencyjnym, w dwóch publikacjach także ich pierwszym autorem. W 2 pozostałych pracach jest drugim autorem. Udział dr Aleksandry Bocian w powstaniu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego polegał przede wszystkim na zaplanowaniu i przeprowadzeniu rozdziałów elektroforetycznych proteomu jadu kobr; Habilitantka uczestniczyła też w pogłębionych analizach uzyskanych wyników, w tym w analizach funkcjonalnych. Czasopisma, w których opublikowane prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego mają łącznie 630 punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW).

Zasadniczym celem badawczym podjętym przez dr Aleksandrę Bocian w ramach jej osiągnięcia naukowego było wykorzystanie różnych technik proteomicznych do szczegółowej analizy składu jakościowego i ilościowego jadów kobr oraz poznanie wpływu całych jadów oraz ich składników na komórki różnych organizmów.

Do najważniejszych osiągnięć wynikających z badań Habilitantki, należy zaliczyć:

- (1) Kompleksową analizę proteomu jadu kobry *Naja ashei* i identyfikację nieznanych wcześniej białek.
- (2) Poznanie składu białkowego jadów dalszych 4 gatunków kobr i wykazanie, że zarówno podejście metodologiczne łączące elektroforezę 2D PAGE ze spektrometrią mas, jak i bezpośrednia analiza jadu z wykorzystaniem techniki shotgun LC-MS/MS pozwala na scharakteryzowanie proteomu jadu.
- (3) Optymalizację analizy bioinformatycznej danych proteomicznych.
- (4) Opracowanie szybkiej i skutecznej metody oczyszczania białek 3FTx na filtrach membranowych.
- (5) Wykazanie, że nawet niskie stężenia jadu kobr uszkadzają komórki ludzkie, prowadząc do zwiększenia przypadków apoptozę, zatrzymanie proliferacji komórek i sprzyjając stresowi oksydacyjnemu.
- (6) Przebadanie aktywności przeciwrzybiczej jadów kobr.
- (7) Udokumentowanie właściwości antybakteryjnych jednej z frakcji jadu *Naja ashei* hamujących rozwój *Staphylococcus epidermidis*. Obserwacje te mogą zostać wykorzystane w przyszłości w celu projektowania nowych leków antybakteryjnych.
- (8) Wykazanie interakcji białek 3FTx z jadu *N. ashei* z lipidami błonowymi. Udowodniono, że białka z domeną trzech palców oddziałują z lipidami błony poprzez interakcje elektrostatyczne i niepolarne, a skład membrany bezpośrednio odpowiada za siłę tych interakcji (nie wszystkie komórki są jednakowo podatne na cytotoksyczny efekt białek 3FTx). Może mieć to znaczenie przy wykorzystaniu cytotoksyn w terapii nowotworowej.

Oceniając osiągnięcie naukowe Habilitanta, **prof. dr hab. Piotr Widlak** w swojej recenzji podkreślił jego wysoką spójność tematyczną, dotyczącą analiz jadu kobr z rodzaju *Naja*, oraz dużą umiejętność Habilitantki w nawiązywaniu kontaktów naukowych, dzięki którym powstał zespół realizujący badania będące przedmiotem habilitacji. Doświadczenia obejmowały zarówno ustalenie składu białkowego jadu kobr, jak również analizy funkcjonalne. W opinii Recenzenta, do najwartościowszych składowych osiągnięcia naukowego dr Bocian należy zaliczyć analizy porównawcze składu molekularnego jadów różnych gatunków kobr, wykazanie negatywnego wpływu subtoksycznych stężeń jadu na komórki ludzkie, jak również wpływu antybakteryjnego i przeciwrzybiczego, oraz zróżnicowanej interakcji jadów z błonami biologicznymi o odmiennym składzie. Z kolei, **prof. dr hab. Igor Konieczny** wyraził pewne uwagi dotyczące publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, chociaż podkreślił jednocześnie wysoki poziom niektórych z nich. Recenzent zauważa jednak, że dwie prace osiągnięcia naukowego mają charakter komunikatów i są oparte na ograniczonym materiale i wykonanych analizach. Niektóre prace mają charakter przyczynkowy i wyłącznie techniczny, nie są zatem istotnym osiągnięciem naukowym. Prof. dr hab. Igor Konieczny wyraził też przekonanie, że większość prac mogłaby być opublikowana w bardziej prestiżowych czasopismach. Kolejny recenzent, **prof. dr hab. Paweł Bednarek** zauważa, że liczbę cytowań można byłoby uznać za „przeciętną”, to jednak cztery prace osiągnięcia naukowego dr Bocian zostały opublikowane niedawno i nie mogły być lepiej cytowane. Recenzent zwraca uwagę na zróżnicowany (proteomiczno-funkcjonalny) charakter publikacji osiągnięcia naukowego, na tle którego odróżnia się praca Bocian i wsp. (2020) *Animals*, 10(3), 448 mająca wyraźnie metodyczny charakter. Co więcej, Habilitantka nie zweryfikowała w niej podniesionej hipotezy. Wymieniona publikacja zdaniem recenzenta nie wnosi „niczego istotnego do osiągnięcia naukowego” i „nie powinna się w nim znaleźć”. Prof. Paweł Bednarek uważa jednak, że „pozostałe publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe istotnie przyczyniły się do poznania składu jadów badanych węży” i „wskazały na potencjalne molekularne podstawy tych aktywności”. Wyniki opisane w osiągnięciu naukowym mogą przy tym

mieć liczne zastosowania biomedyczne. Recenzent docenia również to, że „tematyka badawcza osiągnięcia naukowego jest własną tematyką Habilitantki, niepowiązaną bezpośrednio z Jej pracą doktorską”. Z kolei **prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** w zróżnicowany sposób oceniła publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr Bocian. Zauważyła, że jedyną motywacją powstania pracy Bocian i wsp. (2018) *Molecules*, 23(3), 609 był brak danych odnośnie składu proteomicznego jadu *N. ashei*, bo skład wielu innych węży był już dokładnie przebadany. Wnioski dotyczące porównania stosowanych metod analizy proteomicznej w pracy Hus i wsp. (2020) *Biomolecules*, 10(9), 1282 uznała za „trywialne”. Recenzentka zwróciła również uwagę na niską jakość publikacji Bocian i wsp. (2020) *Animals*, 10(3), 448, którą wypada uznać za „krótki komunikat” testujący przydatność dobrze znanych metod analitycznych oznaczania stężenia białka. Zdaniem prof. Kamińskiej - Kaczmarek wyniki zamieszczone w wyżej wymienionych publikacjach można było opublikować w jednej, dobrze cytowanej pracy Habilitantki. Zdaniem Recenzentki praca Lewinska i wsp. (2019) *J Cell Physiol*, 234(5), 6147-6160 należy do najlepszych w cyklu publikacji osiągnięcia naukowego dr Aleksandry Bocian, gdyż zawiera ciekawe wyniki otrzymane w oparciu o rozbudowaną metodykę. Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek zwróciła uwagę, że w pracy Bocian i wsp. (2020) *Molecules*, 25(2), 293 brak jest prawidłowych warunków kontrolnych, niektóre wyniki powielają wyniki z wcześniej prac, a niektóre dane nie zostały opracowane statystycznie.

Na posiedzeniu Komisji habilitacyjnej w dniu 10 maja 2022 r. członkowie komisji wyrazili dodatkowe opinie odnośnie osiągnięcia naukowego dr Aleksandry Bocian. **Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** oceniła osiągnięcie naukowe Habilitantki jako przyczynkarskie i w niewielkim stopniu poszerzające wiedzę biologiczną, szczególnie słabe są trzy z siedmiu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (Bocian i wsp., 2018; Hus i wsp., 2020; Bocian i wsp. 2020). Wszystkie prace były bardzo słabo cytowane. Kilka publikacji zgłoszonych do osiągnięcia naukowego zawiera bardzo podobne typy doświadczeń (elektroforeza, identyfikacja białek) i podobne wyniki, analizy w nich zawarte są opisowe, mało nowatorskie. Jedna z prac jest bardziej zaawansowana i zawiera ciekawe wyniki analiz funkcjonalnych, dlatego mimo zgłoszonych zastrzeżeń osiągnięcie naukowe Kandydatki spełnia minimalne wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. **Prof. dr hab. Igor Konieczny** podkreśla przyczynkowość wyników analiz proteomicznych, natomiast w jego opinii analizy biologiczne przeprowadzone przez Habilitantkę były ciekawsze i mają znaczny potencjał aplikacyjny. **Prof. dr hab. Piotr Widlak** uważa, że chociaż wkład osiągnięcia Habilitantki w rozwój nauk biologicznych jako całości jest umiarkowany, to z punktu widzenia toksykologii molekularnej czy biochemii/farmakologii jadów jest oryginalny i znaczący. Chociaż tematyka prac jest raczej „niszowa” a zastosowane podejście metodyczne odbiega od „state-of-the-art” w dziedzinie proteomiki, to zaprezentowany cykl prac reprezentuje jako całość przyzwoite osiągnięcie „rzemiosła” naukowego będąc wystarczającą podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. **Prof. dr hab. Paweł Bednarek** podkreśla, że jakość publikacji nie była dobra, nie są one odkrywcze, lecz solidne z wyjątkiem pracy Bocian i wsp. (2020) *Animals*, 10(3), 448. Odkrycie naukowe jest jednak oryginalne, należy je docenić (szczególnie publikacje z analizami funkcjonalnymi, podnoszące rangę osiągnięcia), a Habilitantka posiada wiodący udział w pracach osiągnięcia naukowego. **Dr hab. Michał Rurek, prof. UAM**, sekretarz Komisji, podkreślił szerokość prowadzonych badań przez Habilitantkę. Jego zdaniem początkowe analizy proteomiczne nie wydają się w pełni nowatorskie, gdyż- jak Autorka zaznacza w pierwszej publikacji- skład jadu kobra plujących był już częściowo rozpoznany. Sekretarz Komisji podniósł też wątpliwości, co do zasadności szczegółów metodycznych używanych metod analizy elektroforetycznej białek. Zauważył również, że w publikacjach osiągnięcia naukowego nie zawsze pojawia się informacja o liczbie powtórzeń biologicznych i technicznych. Publikacje osiągnięcia naukowego dr Bocian dokumentujące wpływ jadów węży na aktywność przeciwrzybiczą i przeciwbakteryjną uznaje za wartościowe. **Prof. dr hab. Joanna Wesoly** zaznaczyła, że z zaciekawieniem zapoznała się z publikacjami odkrycia naukowego dr Bocian, tym bardziej że są one ważne dla biologii molekularnej. Opierają się one m.in. na opisywaniu specjalistycznej metodyki badań, co również stanowi podstawę badań. **Prof. dr hab. Tomasz Twardowski**, przewodniczący Komisji habilitacyjnej zgodził się z członkami Komisji w zakresie oceny osiągnięcia naukowego Habilitantki, biorąc pod uwagę stosowane

techniki badawcze jako „przeciętnego” lub „nieco poniżej poziomu przeciętnego”. Uzyskane wyniki w pełni jednak spełniają wymogi prawne. W opinii przewodniczącego Komisji, możliwość opracowania leku na jady kobr nadaje „pewien potencjał badawczy” analizom wykonanym przez Kandydatkę.

Podsumowując, członkowie Komisji pozytywnie, chociaż niezbyt wysoko i w zróżnicowany sposób ocenili osiągnięcie naukowe dr Aleksandry Bocian. **Prof. dr hab. Piotr Widlak** zauważył, że odkrycie naukowe Habilitantki posiada pewien potencjał aplikacyjny, a publikacje wchodzące w jego skład, pomimo niszowej tematyki, znalazły swoich odbiorców. **Dr hab. Michał Rurek, prof. UAM** uważa, że Habilitantka wykazała się istotną i nowatorską dla dyscypliny działalnością naukową w zakresie osiągnięcia naukowego. Podkreśla, że udział Habilitantki w powstaniu prac wchodzących w skład tego odkrycia był wiodący, co więcej, była autorką korespondencyjną w większości publikacji osiągnięcia naukowego. **Prof. dr hab. Joanna Wesoly** uważa, że publikacje osiągnięcia naukowego Habilitantki mają standardowy charakter w procesie aplikacji o stopień doktora habilitowanego. **Prof. dr hab. Tomasz Twardowski** zwraca uwagę na „przeciętnie poprawny” charakter wyników oraz „nienadzwyczajny” warsztat badawczy osiągnięcia naukowego Habilitantki. Natomiast **prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** zauważa, że publikacje osiągnięcia naukowego mają charakter opisowy i charakteryzują się niewielką oryginalnością i nowatorstwem, gdyż wykorzystują „standardowe metody i potwierdzają dobrze znane fakty” z innych analiz jadu węży. Niektóre prace są metodyczne, mają charakter komunikatów, niż publikacji, co obniża w opinii recenzentki wartość naukowa osiągnięcia naukowego dr Bocian. Wyniki badań są rozdrobnione w zbyt wielu pracach i dlatego nie zostały zauważone przez środowisko naukowe, i nie są cytowane. Jedynie publikacje z wynikami analiz funkcjonalnych wydają się być w pełni oryginalne. Jako pozytywne w dorobku habilitantki oceniono to, że Habilitantka potrafiła przekonać do udziału w swoim projekcie i zorganizować pracę innych badaczy. **Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** zwraca również uwagę, że analizy przeprowadzone przez Habilitantkę nie mają charakteru „niszowego”, co wynika z dużej liczby publikacji dokumentujących aktywność biologiczną białek jadu węży cytowanych w pracy przeglądowej Kandydatki. **Prof. dr hab. Igor Konieczny** przyznaje, że osiągnięcie naukowe Kandydatki ma charakter przeciętny i może nosić znamiona badań przyczynkowych. Brak jest postawionej hipotezy i wyznaczonego celu badawczego. Publikacje dokumentujące analizy funkcjonalne mają jednak wysoki poziom i ma to korzystny wpływ na ocenę całego osiągnięcia naukowego. Konkluduje, że publikacje osiągnięcia naukowego dr Aleksandry Bocian „poszerzają naszą wiedzę dotyczącą jadów węży i mogą mieć potencjalne znaczenie dla nowych rozwiązań biotechnologicznych”. **Prof. dr hab. Paweł Bednarek** dodatkowo zauważa, że z uwagi na kompetencje naukowe członków Komisji habilitacyjnej bardzo trudno jest wnioskować o nowatorstwie przeprowadzonych przez Kandydatkę analiz funkcjonalnych składników jadu węży na tle doniesień literaturowych. Nie mają one jednak charakteru przełomowego. Osiągnięcie naukowe Habilitantki wnosi jednak pewien wkład do rozwoju dyscypliny nauk biologicznych.

4. Ocena pozostałej aktywności naukowej

Pozostały dorobek naukowy Habilitantki nie wchodzący w skład osiągnięcia naukowego obejmuje łącznie 21 publikacji (w tym 13 prac opublikowanych po doktoracie), przy czym 12 prac Habilitantki (w tym 8 prac po doktoracie) zostało opublikowanych w czasopismach znajdujących się na liście *Journal Citation Report (JCR)*, a ich sumaryczny IF, liczony wg roku publikacji wynosi 28,718 (w tym 19,266 dla prac opublikowanych po doktoracie). Prace będące wynikiem aktywności naukowej Habilitanta poza osiągnięciem naukowym zostały opublikowane w takich czasopismach, jak: *Journal of Applied Genetics*, *Sexual Plant Reproduction*, *Journal of Experimental Botany*, *Journal of Plant Physiology*, *Toxins*, *Molecules*, *Turkish Journal of Biology*, *Acta Physiologiae Plantarum* oraz *Chemical Papers*. Dr Aleksandra Bocian posiada również w swym dorobku 4

rozdziały w monografiach Instytutu Genetyki Roślin PAN oraz w monografii zagranicznej opublikowanej w wydawnictwie Springer, a także 5 publikacji w czasopismach spoza listy *JCR*.

Dr Aleksandra Bocian jest pierwszym autorem w 7 pracach wchodzących w skład pozostałego dorobku naukowego, w kolejnych 12 publikacjach jest jej drugim autorem. W pozostałych pracach Habilitant jest na dalszej pozycji listy autorów. Czasopisma, w których opublikowane prace niewchodzące w skład osiągnięcia naukowego Kandydatki posiadają łącznie 495 punkty MNiSW, w tym 370 punktów MNiSW dla prac opublikowanych po doktoracie. Do dnia złożenia dokumentacji wszystkie publikacje Habilitanta cytowane były 232 razy (194 razy wyłączając autocytowania), a indeks Hirscha uzyskał wartość 7.

Początkowo Kandydatka prowadziła badania proteomiczne obejmujące 4 tematy badawcze. Na dalszych etapach kariery badawczej była zaangażowana w wiele kolejnych projektów naukowych (projekt RPO, projekty NCN, program B+R UE, projekty zamawiane MNiSW), obecnie realizuje projekt poświęcony adnotacji genomu *Naja ashei* i koordynuje projekt NCN PRELUDIUM. Uczestniczyła w powołaniu inicjatywy badawczej (kooperacja Politechniki i Uniwersytetu Rzeszowskiego) celem inicjowania badań zmierzających do odkrycia nowych biomarkerów nowotworów.

Habilitantka odbyła staże naukowe: w trakcie studiów doktoranckich w Instytucie Genetyki Roślin i Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu oraz na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie, które okazały się owocne w nabyciu sprawności związanych z posługiwaniem się nowymi technikami badawczymi, a także na Uniwersytecie Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w Koszycach (Słowacja) i nawiązała od 2017 r. współpracę z prof. Jaroslavem Legáthem i dr. Vladimírem Petrillą zawężając stopniowo swoje zainteresowania. Odbyła też 2 staże przemysłowe (Bruker Daltonics, Olimp Laboratories) i 2 szkolenia (m.in. z zakresu e-learningu). W sumie nawiązała współpracę z 8 zespołami badawczymi (Instytut Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu, Uniwersytet Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w Koszycach, Katedra Biotechnologii i Katedra Chemii i Toksykologii Żywności Uniwersytetu Rzeszowskiego, Instytut im. M. Curie-Skłodowskiej w Gliwicach, Centrum Biotechnologii i Zakład Grafiki Wizji Komputerowej i Systemów Cyfrowych Politechniki Śląskiej, Katedra Biochemii i Biofizyki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie).

Dr Bocian recenzowała 26 prac w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, jest członkiem paneli recenzentów w 2 czasopismach. Habilitantka wygłosiła 8 referatów konferencyjnych, w tym 5 po uzyskaniu stopnia doktora. Dr A. Bocian była również współautorem 33 plakatów konferencyjnych (w tym 12 plakatów po doktoracie).

Omawiając tę część aktywności naukowej dr Aleksandry Bocian, **prof. dr hab. Piotr Widlak** zauważył w swojej recenzji, że Habilitantka „spełnia kryterium ustawowe dotyczące aktywności naukowej realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej” oraz „posiada umiejętność pozyskiwania i realizacji projektów badawczych finansowanych na drodze konkursowej oraz kierowania zespołami badawczymi”. Prof. dr hab. Piotr Widlak konkluduje, że poziom aktywności naukowej dr. A. Bocian jest „satysfakcjonujący i wskazuje na Jej dojrzałość i samodzielność naukową”. Drugi z recenzentów, **prof. dr hab. Igor Konieczny** zaznacza, że chociaż w swoim dorobku po doktoracie Kandydatka jest wiodącą autorką, to jednak publikacje te nie zostały najlepiej opublikowane. Recenzent uznaje dorobek publikacyjny Habilitantki za „przeciętny”. Prof. Igor Konieczny podkreśla jednak międzynarodowy charakter konferencji, w których uczestniczyła dr Aleksandra Bocian. Kolejny recenzent, **prof. dr hab. Paweł Bednarek** stwierdza, że Habilitantka miała wiodący wkład w powstanie publikacji wieloautorskich w czasopismach z listy *JCR*. Zauważa przy tym, że 3 publikacje po doktoracie są bezpośrednio związane tematycznie z tematyką osiągnięcia naukowego, co potwierdza profil zainteresowań badawczych Kandydatki. W opinii recenzenta, dorobek naukowy dr Aleksandry Bocian nie wchodzący w skład osiągnięcia naukowego należy ocenić jako „w miarę bogaty i dostrzeżony przez innych naukowców”. Prof. dr hab. Paweł Bednarek zauważa także, że wyniki otrzymane w wyniku realizacji zadania badawczego NCN MINIATURA zostały opublikowane w 3 pracach i zwraca uwagę na kierowanie przez Habilitantkę projektu

badawczo-rozwojowego finansowanego przez Regionalny Program Operacyjny oraz na to, że była wykonawcą w szeregu polskich i zagranicznych projektów badawczych. Habilitantka prowadzi „dość rozległe badania naukowe” i posiada w nich „istotny lub wiodący udział”. **Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** charakteryzując pozostały dorobek naukowy Kandydatki zauważyła, że specjalizowała się ona w analizach proteomicznych zróżnicowanego materiału biologicznego. Większość publikacji, w których dr Bocian była pierwszym autorem, ma jednak charakter „przyczynkowski i opisowy”. Praca przeglądowa (Bocian i Hus [2020] *Chemical Papers*, 74, 407–419) została dobrze napisana, zawiera jednak dane literaturowe wskazujące na brak oryginalności analiz własności bakteriobójczych jadów kobr przeprowadzonych przez dr Bocian.

Na posiedzeniu Komisji habilitacyjnej w dniu 10 maja 2022 r. członkowie komisji wyrazili dodatkowe opinie odnośnie dorobku naukowego dr Aleksandry Bocian. **Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** pozytywnie oceniła dorobek naukowy Habilitantki. **Prof. dr hab. Igor Konieczny** ocenia naukową aktywność Kandydatki na przeciętną, prace nie są zbyt dobrze publikowane, ale wystarczają do nadania stopnia doktora habilitowanego. Recenzent uważa, że badania przeprowadzone przez dr Aleksandrę Bocian mają jednak bardzo wąski charakter i szkoda, że nie rozszerzyła ona ich tematyki i nie zdobyła większego dofinansowania tych badań. Dr Aleksandra Bocian spełnia jednak minimalne wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. W opinii **prof. dr hab. Piotra Widłaka** i **prof. dr hab. Pawła Bednarka** chociaż Habilitantka miała w swojej pracy ograniczony dostęp do zasobów naukowych, to dzięki umiejętnościom organizacyjnym, zdolności nawiązywania współpracy naukowej i tzw. entuzjazmowi badawczemu potrafiła stworzyć zespół realizujący oryginalne prace naukowe. **Prof. dr hab. Piotr Widlak** zwrócił również uwagę, że Habilitantka nie kierowała własnymi dużymi projektami badawczymi i nie odbyła dłuższego zagranicznego stażu podoktorskiego, co może być przyczyną przeciętnej jakości dorobku naukowego. Tym niemniej Jej krótki staż na Uniwersytecie Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w Koszycach został bardzo dobrze wykorzystany dla rozwinięcia własnej tematyki badawczej. **Dr hab. Michał Rurek, prof. UAM** zwrócił uwagę, że dr Bocian jest pierwszym autorem w 7 pracach wchodzących w skład pozostałego dorobku naukowego, w kolejnych 12 publikacjach jest jej drugim autorem. W pozostałych pracach Habilitant jest na dalszej pozycji listy autorów. Jego zdaniem, proporcje te powinny być bardziej na korzyść Habilitantki, ale to wszystko dowodzi, że umie współpracować z różnymi zespołami naukowymi i posiada znaczną ekspertyzę metodyczną i badawczą. Habilitantka stopniowo, ale systematycznie zdobywała doświadczenie badawcze, co należy docenić. Jego zdaniem współpraca z jednostkami badawczymi jest zadowalająca i dowodzi wystarczającego przygotowania dr Aleksandry Bocian do tego, aby stać się samodzielnym pracownikiem nauki. Na polu recenzji aktywność Habilitantki jest bardzo duża, ale zdaniem sekretarza Komisji winna mieć więcej wystąpień ustnych.

W podsumowaniu, wszyscy członkowie Komisji stwierdzili, że przedstawiony dorobek naukowy oraz aktywność naukowa dr Aleksandry Bocian spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. **Prof. dr hab. Piotr Widlak** konkluduje, że Habilitantka „posiada w swoim dorobku cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej, realizowała oryginalne osiągnięcia projektowe oraz wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w wielu instytucjach naukowych”. **Prof. dr hab. Igor Konieczny**, pomimo podniesionych uwag krytycznych uznaje całościową aktywność naukową dr Bocian jako „dobrą” i podkreśla specjalistyczny i oryginalny charakter dorobku opublikowanego po uzyskaniu stopnia doktora, który dotyczy „wąskich zagadnień tematycznych”, a przy tym „jest istotny dla rozwoju dziedziny i ma potencjalne zastosowania aplikacyjne” dla nowych metod w biotechnologii i biomedycynie. Recenzent konkluduje, że dorobek naukowy dr Aleksandry Bocian spełnia ustawowe kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Z kolei, **prof. dr hab. Paweł Bednarek** konkluduje, że „głównym nurtem badawczym Kandydatki jest analiza jakościowa i funkcjonalna jadów węży”, a ekspertyza metodyczna dr Bocian dotyczy „analizy białek i metabolitów, w szczególności przy użyciu metod spektrometrii mas”. **Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** zauważa jednak, że prace wchodzące w skład dorobku naukowego

Habilitantki są słabo cytowane i zdaniem Recenzentki praktycznie „niezauważone” przez środowisko naukowe. Pomimo niskiego charakteru tematyki badań, część z publikacji dotycząca np. analizy własności antybakteryjnych winna być lepiej cytowana, a byłoby to możliwe, gdyby wyniki były lepiej opublikowane. Z drugiej strony wyniki badań dr Bocian „nie mają znaczenia praktycznego”. Prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek ocenia zatem całokształt dorobku naukowego dr Aleksandry Bocian „pozytywnie, choć niezbyt wysoko, jeśli chodzi o oryginalność podjętego tematu, standardy metodyczne i ważność uzyskanych wyników”. Kandydatka dobrze zdefiniowała problem biologiczny i zdobyła środki finansowe na realizację zadań badawczych. Dlatego zdaniem Recenzentki „całościowy dorobek dr Aleksandry Bocian stanowi pewien wkład do rozwoju nauki i odpowiada kryteriom stawianym przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego”. **Dr hab. Michał Rurek, prof. UAM i prof. dr hab. Joanna Wesoly** pozytywnie oceniają dorobek naukowy Habilitantki nie wchodzący w skład osiągnięcia naukowego, a także całkowity dorobek naukowy Kandydatki.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i działalności organizacyjnej oraz współpracy z otoczeniem gospodarczym i społecznym

Habilitantka prowadzi zajęcia dydaktyczne na Wydziale Chemii Politechniki Rzeszowskiej dla studentów biotechnologii oraz uczestniczyła w ulepszaniu procesu dydaktycznego - opracowała wykłady z 8 modułów i prowadziła ćwiczenia i zaproponowała 3 wartościowe projekty dydaktyczne (programy POKL i POWR), aktualizowała programy nauczania. Jest opiekunką lub promotorem 26 prac dyplomowych inżynierskich i 18 prac dyplomowych magisterskich. Habilitantka jest również promotorem pomocniczym w 1 przewodzie doktorskim. Dr Aleksandra Bocian uczestniczy w pracy uczelni (Komisja ds. Oceny Dorobku Naukowego, członek Rady Wydziału, Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej ds. Nauczycieli oraz Pełnomocnik Dziekana ds. KRK, członek Rady Dyscypliny Inżynieria Chemiczna i kilku dalszych Komisji wydziałowych). Uczestniczyła w kursie e-learningu, szkoleniach komputerowych i kursach językowych.

Działalność popularyzująca naukę na Wydziale Chemicznym Politechniki Rzeszowskiej obejmowała przygotowanie i udział w pokazach, laboratoriach i wykładach w latach 2016-2018, nadto w 2021 r. Habilitantka promowała swoje badania w TVP i Polskim Radiu Rzeszów. Została nagrodzona Nagrodą Rektora III stopnia (2017 r.), a w latach 2018-2020 została laureatką nagród Rektora Politechniki Rzeszowskiej za publikacje naukowe.

Dr Aleksandra Bocian była organizatorem 3 konferencji naukowych (m.in. EUCARPII), a także członkiem komitetu naukowego IV Podkarpackiej Konferencji Młodych Naukowców. Habilitantka jest członkiem 3 towarzystw naukowych, w tym członkiem-założycielem Polskiego Towarzystwa Proteomicznego. Od roku 2020 jest członkiem Management Committee akcji COST (CA19144) w ramach sieci badawczej European Venom Network.

Habilitantka współpracowała z Olimp Laboratories Sp. z o.o., w zakresie wykorzystania technik proteomicznych w kontroli jakości produktów spożywczych. Jest autorem 4 umów dotyczących analiz produktów wysokobiałkowych z firmą Olimp Laboratories Sp. z o.o., kancelarią prawną i ze spółdzielnią socjalną Genlabtech. Przeprowadzała również analizy próbek miodu we współpracy z Zakładem Chemii i Toksykologii Żywności Uniwersytetu Rzeszowskiego. Ponadto dr Bocian jest autorką 4 ekspertyz na zamówienie Olimp Laboratories, kancelarii prawnej i spółdzielni socjalnej Genlabtech.

W swojej ocenie dorobku dydaktycznego, popularyzującego naukę i działalności organizacyjnej Habilitantki, **prof. dr hab. Piotr Widlak** zauważa, że „łączny poziom aktywności dydaktycznej czy organizacyjnej Kandydatki, jest satysfakcjonujący i wskazuje na Jej dojrzałość i samodzielność naukową”. **Prof.**

dr hab. Paweł Bednarek zauważa bogaty dorobek dydaktyczny Kandydatki, promotorstwo licznych prac dyplomowych i to, że jest promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim. Z satysfakcją podkreśla, że dr Bocian zorganizowała 3 konferencje naukowe, reprezentowała Polskę w Komitecie Zarządzającym akcji COST i zrecenzowała wiele prac badawczych. Natomiast **prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** wysoko oceniła zdolność Habilitantki budowania współpracy z różnymi grupami badawczymi, a także jej zaangażowanie „w działania organizacyjne na uczelni” i działalność dydaktyczną.

Na posiedzeniu Komisji habilitacyjnej 10 maja 2022 r. **prof. dr hab. Igor Konieczny** uznał dorobek dydaktyczny, popularyzujący naukę i działalność organizacyjną Habilitantki za „wyróżniające”. Wysoko ocenił prace nad programami kształcenia, a szczególnie docenia udział dr Bocian w programie COST. **Prof. dr hab. Igor Konieczny** i **prof. dr hab. Piotr Widlak** stwierdzają, że „aktywność dydaktyczna Habilitantki jest wyróżniająca”, obejmując również prace koncepcyjne nad przygotowaniem modułów i programami kształcenia, co należy bardzo docenić. Również wysoko ocenić należy aktywność popularyzującą naukę Kandydatki. **Prof. dr hab. Paweł Bednarek** zauważa, że bogaty dorobek dydaktyczny Kandydatki wynika z zatrudnienia na uczelni wyższej. Znaczny jest również dorobek popularyzatorski i zwłaszcza aktywność redakcyjna w czasopiśmie, dużo recenzuje. **Dr hab. Michał Rurek, prof. UAM**, sekretarz Komisji ceni w Kandydatce to, że była już promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim, ciągle ulepsza też zajęcia dydaktyczne. Dr hab. Michał Rurek uważa, że Kandydatka jest wspaniałym popularyzatorem nauki, czego wyrazem jest umiejętność promocji badań wśród społeczeństwa. W jego opinii również działalność organizacyjna dr Bocian jest bardzo satysfakcjonująca. Habilitantka potrafi wartościowo przełożyć wyniki swoich analiz oraz zdobyte umiejętności w aspekcie praktycznym (biotechnologicznym, komercyjnym). **Prof. dr hab. Tomasz Twardowski**, przewodniczący Komisji habilitacyjnej podkreślił, że aktywność popularyzująca naukę jest „silną stroną” wniosku Habilitantki. Popularyzacja wyników badań została przeprowadzona w bardzo nośny sposób np. podczas wywiadów dziennikarskich. Przewodniczący Komisji wysoko ocenia również aktywność dydaktyczną dr Aleksandry Bocian, jest ona „powyżej przeciętnej”. Ceni w Kandydatce to, że była już promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim, ciągle ulepsza też zajęcia dydaktyczne.

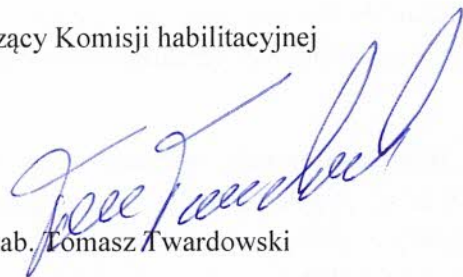
W podsumowaniu, wszyscy recenzenci oraz członkowie Komisji stwierdzili, że przedstawiony dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz organizacyjny, a także działalność dr Aleksandry Bocian w zakresie współpracy z otoczeniem gospodarczym i społecznym spełnia podstawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne. Zdaniem **prof. dr hab. Piotra Widlaka** Habilitantka jest „ekspertem z dziedziny proteomiki, specjalizującym się m.in. w oryginalnym obszarze badań z zakresu toksykologii molekularnej i analizy składu białkowego jadów węży, czego potwierdzeniem jest Jej udział w europejskiej inicjatywie COST Action”. Z kolei **prof. dr hab. Igor Konieczny** uważa, że Habilitantka jest „dojrzałym naukowcem” i wykazała się „samodzielną realizacją zadań badawczych, prowadzeniu dydaktyki i popularyzacji nauki”. **Prof. dr hab. Paweł Bednarek** podkreśla, że „pozytywnie należy ocenić zaangażowanie Habilitantki we współpracę z komitetami redakcyjnymi czasopism naukowych”. Czwarty recenzent, **prof. dr hab. Bożena Kamińska - Kaczmarek** uważa, że dr Bocian wykazuje pożądaną aktywność dydaktyczną, organizacyjną i w zakresie popularyzacji nauki, chociaż „nie idą za tym znaczące wystąpienia na konferencjach naukowych”. **Dr hab. Michał Rurek, prof. UAM** również pozytywnie ocenia działalność dydaktyczną, popularyzującą naukę i działalność organizacyjną Habilitantki. Dr Aleksandra Bocian jest oddanym dydaktykiem, bardzo aktywnym popularyzatorem nauki, posiada znaczne doświadczenie w organizacji konferencji naukowych i we współpracy z młodymi pracownikami nauki i ze studentami. Posiada również znaczącą aktywność w zakresie współpracy z otoczeniem gospodarczym i społecznym. **Prof. dr hab. Tomasz Twardowski** wysoce ocenia aktywność dydaktyczną i popularyzującą naukę Habilitantki.

6. Podsumowanie końcowe

Wszyscy recenzenci oraz członkowie Komisji zgodnie stwierdzają, że zarówno poziom merytoryczny osiągnięcia naukowego „*Wykorzystanie narzędzi proteomicznych do analizy białek wchodzących w skład jadru kobra z rodzaju Naja oraz funkcjonalna analiza ich właściwości*”, stanowiącego wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne, jak i pozostałej aktywności naukowej, stanowiących wraz z osiągnięciem naukowym podstawę postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, a także dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę oraz współpracy międzynarodowej dr Aleksandry Bocian, w pełni spełniają wszystkie kryteria stawiane kandydatom ubiegającym się o przyznanie stopnia doktora habilitowanego, określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.). Członkowie Komisji popierają zatem wniosek dr Aleksandry Bocian o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

Poznań, 10 maja 2022 r.

Przewodniczący Komisji habilitacyjnej


prof. dr hab. Tomasz Twardowski