

Warszawa, 28.05.2021 r.

Prof. dr hab. Anna Lankoff
Centrum Radiobiologii i Dozymetrii Biologicznej
Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
ul. Dorodna 16
03-195 Warszawa

Recenzja osiągnięcia naukowego, dorobku naukowo-badawczego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej Pana dr. Mateusza Wierzbickiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Do oceny recenzenta zostało przedłożone osiągnięcie naukowe, które obejmuje pięć powiązanych tematycznie oryginalnych prac naukowych, ujętych wspólnym tytułem „Modulacja wybranych elementów mikrośrodowiska komórkowego przez nanostruktury odmian alotropowych węgla, ze szczególnym uwzględnieniem efektu antynowotworowego” oraz dorobek naukowy, działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska dr. Mateusza Wierzbickiego.

Ocena formalna

Recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Prof. dr hab. Agnieszki Gniazdowskiej-Piekarskiej z dnia 25 marca 2021 roku, w związku z uchwałą nr 10/HAB./03/2021/710000 Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, na mocy której zostałam powołana na recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Mateuszowi Wierzbickiemu. Dokumentację postępowania w języku polskim i angielskim, uwzględnioną w niniejszej recenzji stanowią:

- kopia dyplomu doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki (załącznik 1);
- dane wnioskodawcy (załącznik 2),
- autoreferat (załącznik 3),
- wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne (załącznik 4),
- kopie publikacji naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (załącznik 5),

- oświadczenia współautorów publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (załącznik 6).

Na podstawie otrzymanej dokumentacji stwierdzam, że przygotowany wniosek Pana dr. Mateusza Wierzbickiego jest kompletny i spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach.

Informacje o przebiegu edukacji i pracy naukowej Habilitanta

Pan doktor Mateusz Wierzbicki jest absolwentem kierunku Biologia na Wydziale Rolnictwa i Biologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (SGGW). Pracę licencjacką pod tytułem „Rola tlenu azotu w odpowiedzi roślin na stres niedoboru tlenu” wykonał pod kierunkiem prof. dr hab. Agnieszki Gniazdowskiej-Piekarskiej. Po ukończeniu studiów licencjackich w 2008 roku rozpoczął studia magisterskie na kierunku Biologia, specjalność: Biologia mikroorganizmów, na Wydziale Rolnictwa i Biologii SGGW w Warszawie. W 2010 roku ukończył studia magisterskie, uzyskując tytuł magistra biologii. Promotorem pracy magisterskiej, zatytułowanej „Supresja wrażliwości na niskie pH mutanta lcb1-100 z defektywną palmitoilotransferazą serynową” była dr hab. Joanna Kamińska z Instytutu Biologii i Biofizyki PAN. Bezpośrednio po uzyskaniu tytułu magistra Habilitant rozpoczął studia doktoranckie na Wydziale Nauk o Zwierzętach SGGW. W roku 2014 uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki (temat rozprawy doktorskiej: „Nanocząstki alotropowych form węgla jako czynniki modulujące mechanizmy rozwoju naczyń krwionośnych”). Rozprawa doktorska została wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Sawosz Chwalibóg oraz dr hab. Marty Grodzik, prof. SGGW (promotor pomocniczy) na Wydziale Nauk o Zwierzętach SGGW. Od 2019 roku do chwili obecnej Habilitant pracuje jako adiunkt w Katedrze Nanobiotechnologii, w Instytucie Biologii SGGW w Warszawie.

Ocena osiągnięcia naukowego, wskazanego przez Habilitanta i stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

Jako główne osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, Habilitant wskazał cykl pięciu powiązanych tematycznie, oryginalnych prac naukowych, objętych wspólnym tytułem „Modulacja wybranych elementów mikrośrodowiska komórkowego przez nanostruktury odmian alotropowych węgla, ze szczególnym uwzględnieniem efektu antynowotworowego”. Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w latach 2015 – 2020 w czasopiśmie naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Reports o łącznym IF 19,575 i punktacji MNiSW: 355 pkt. (115 pkt. według listy MNiSW z 2017 r. i 240 pkt. według

listy MNiSW z 2019 r.). Wszystkie publikacje są publikacjami wieloautorskimi. W czterech publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem, natomiast w jednej publikacji jest trzecim autorem. Dołączone oświadczenia współautorów publikacji potwierdzają znaczącą rolę Pana dr. Mateusza Wierzbickiego w realizacji tych prac, która polegała zarówno na udziale w tworzeniu koncepcji przeprowadzonych badań, jak również na samodzielnym tworzeniu ich koncepcji, planowaniu doświadczeń i opracowaniu metodyki, znaczącym udziale w ich prowadzeniu, opracowaniu wyników, wykonaniu analizy statystycznej oraz formułowaniu wniosków i przygotowaniu tekstu do druku. Wkład własny w tych pracach waha się od 15% (1 praca), poprzez 65% (4 praca), 80% (2 i 5 praca), do 85% (3 praca).

Tematyka przedstawionego cyklu publikacji jest bardzo aktualna i koncentruje się wokół problematyki ewentualnego zastosowania nanomateriałów węglowych, a szczególnie nanocząstek diamentu, grafitu oraz tlenku grafenu w nanomedycynie. Obszar badawczy w którym specjalizuje się Habilitant jest wysoce konkurencyjny. Każdego roku ukazuje się duża liczba publikacji dotyczących toksyczności i biokompatybilności nanomateriałów, analizowanych na modelach *in vitro* i *in vivo*. Niestety, jakość eksperymentalna wielu z tych prac i wiarygodność uzyskanych wyników pozostawia wiele do życzenia. Dlatego tym bardziej warto podkreślić dobry poziom naukowy prac przedstawionych przez Habilitanta jako Jego osiągnięcie naukowe. Prace zostały opublikowane w czasopismach o dosyć wysokim współczynniku oddziaływania, takich jak PloS One (IF=3,057), International Journal of Nanomedicine (IF=4,370), Scientific Reports (IF=4,011), Nanoscale Research Letters (IF=3,581) i International Journal of Molecular Sciences (IF=4,556). Wspólnym celem, łączącym zbiór publikacji włączonych do osiągnięcia naukowego, była analiza wpływu nanomateriałów wybranych odmian alotropowych węgla (nanocząstki diamentu, nanocząstki grafitu, nanopłatki i płatki tlenku grafenu) na stan środowiska zewnątrzkomórkowego oraz związaną z nim fizjologię komórek, jak również poznanie mechanizmów działania wybranych nanomateriałów oraz zweryfikowanie możliwości wykorzystania nanomateriałów odmian alotropowych węgla w terapiach antynowotworowych i innych zastosowaniach biomedycznych. Cel główny został zrealizowany przez Habilitanta w oparciu o następujące cele szczegółowe badań:

1. ocenę toksyczności oraz interakcji biologicznych wybranych nanomateriałów węglowych w badaniach *in vitro* z wykorzystaniem komórek prawidłowych (HUVEC – komórki śródbłonka z żyły pępowinowej; ludzkie fibroblasty; komórki pierwotne zarodka kury), komórek nowotworowych (C3A – linia ludzkiego wątrobiaka; U87, U118 – linie ludzkiego glejaka IV stopnia) oraz komórki błony kosmówkowo-omoczniowej zarodka kury,
2. ocenę wpływu modyfikacji środowiska wzrostu komórek przez nanocząstki węglowe na morfologię oraz fizjologię komórek z uwzględnieniem adhezji komórkowej oraz migracji w

badaniach *in vitro* z wykorzystaniem komórek glejaka IV stopnia linii U87 i U118 oraz komórek progenitorowych zarodka kury,

3. analizę wpływu nanomateriałów na syntezę czynników proangiogennych oraz efektywność promowania nowych naczyń krwionośnych przez komórki glejaka IV stopnia linii U87 i U118 oraz komórki progenitorowe zarodka kury,

4. ocenę mechanizmu działania nanomateriałów węglowych na regulację wybranych komórkowych szlaków sygnałowych komórek glejaka IV stopnia linii U87 i U118 oraz komórek progenitorowych zarodka kury.

Badania miały charakter interdyscyplinarny. Z jednej strony polegały one na przeprowadzeniu szczegółowych analiz fizyko-chemicznych badanych związków za pomocą skaningowej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej, mikroskopii sił atomowych, metody DLS oraz spektroskopii Ramana, a z drugiej strony na wykonaniu bardzo wielu badań biologicznych, mających na celu: (1) określenie toksyczności badanych związków i ich interakcji z komórkami (aktywność metaboliczna, śmiertelność, integralność błon, produkcja ROS, polaryzacja błon mitochondrium) za pomocą metod spektrometrycznych, (2) analizę morfologii i rozwoju naczyń krwionośnych z użyciem metod mikroskopowych, (3) określenie modelu angiogenezy komórek śródbłonka naczyń pobranych z pępowiny z wykorzystaniem metod mikroskopowych oraz oprogramowania ImageJ i makra Angiogenesis Analyzer, (4) analizę syntezy białek z zastosowaniem metody Western blot, macierzy przeciwciał oraz metody ELISA, (5) analizę aktywności wiązania się podjednostek szlaku Nf- κ B z promotorami DNA, oraz (6) analizę ekspresji mRNA z użyciem RT-PCR.

Do najbardziej istotnych osiągnięć Habilitanta w obszarze prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowo-badawcze, stanowiące podstawę rozprawy habilitacyjnej, zaliczam:

P1-P5: wykazanie, że wybrane nanomateriały węglowe charakteryzują się różną toksycznością, zależną od struktury, budowy fizykochemicznej oraz komórek z którymi wchodzi w interakcje. Wśród 4 badanych nanomateriałów węglowych, nanocząstki diamentu charakteryzowały się najniższą toksycznością, a nanocząstki grafitu, szczególnie w wyższych stężeniach, charakteryzowały się najwyższą toksycznością. Nanopłatki tlenku grafenu wykazywały niższą toksyczność niż nanocząstki grafitu, lecz wyższą niż nanocząstki diamentu.

P4 i P5: wykazanie, że płatki tlenku grafenu mogą być wykorzystywane do zmniejszenia toksyczności nanomateriałów o większej toksyczności, jak np. nanocząstek srebra, jednak ten efekt jest zależny od typu komórek. W przypadku komórek izolowanych z zarodka kury, płatki tlenku grafenu zwiększyły żywotność mezenchymalnych komórek zarodka kury, wyizolowanych z kończyny tylnej i z oka, ale zmniejszyły żywotność komórek z naczyń krwionośnych z błony kosmówkowo-omoczniowej. Płatki tlenku grafenu nie miały żadnego wpływu na żywotność mezenchymalnych komórek zarodka kury wyizolowanych z serca i mózgu.

P2 i P5: określenie wpływu nanocząstek diamentu, nanocząstek grafenu oraz nanopłatków tlenku grafenu na migrację, adhezję komórek do macierzy zewnątrzkomórkowej oraz inwazyjność komórek glejaka linii U87 i U118 *in vitro*. Istotnym osiągnięciem jest również wyjaśnienie możliwych mechanizmów komórkowych, związanych z tymi procesami. Spośród 3 rodzajów nanocząstek węglowych, nanocząstki diamentu były najbardziej efektywne w hamowaniu migracji komórek nowotworowych. Nanocząstki grafenu oraz nanopłatki tlenku grafenu były natomiast bardziej efektywne w hamowaniu inwazyjności komórek niż nanocząstki diamentu. Różne efekty działania badanych nanomateriałów węglowych wynikały z różnic w ich oddziaływaniu z powierzchnią komórkową, w ich endocytozie oraz organizacji cytoszkieletu.

P3 i P5: istotnym osiągnięciem jest również wykazanie, że w zależności od typu nanomateriałów węglowych, sposobu ich zastosowania nanomateriałów oraz rodzaju komórek, możliwa jest zmiana syntezy czynników proangiogennych, prowadzących do zmian szybkości wzrostu naczyń krwionośnych. Interakcja nanocząstek grafenu oraz nanopłatków tlenku grafenu z komórkami glejaka U87 (lecz nie U118) prowadziła do zmniejszenia ich potencjału angiogenego poprzez zmniejszenie syntezy wybranych cytokin proangiogennych. Natomiast interakcja płatków tlenku grafenu z miogennymi komórkami progenitorowymi zarodka kury prowadziła do wzrostu ekspresji czynnika wzrostu śródbłonna naczyń (VEGF) na poziomie mRNA i białka.

P2, P3 i P5: wyjaśnienie komórkowych i molekularnych mechanizmów działania badanych nanomateriałów węglowych. Wykazanie zależności między działaniem nanocząstek diamentu, grafenu oraz nanopłatków tlenku grafenu, a mutacjami w genie p53, które wpływają na reaktywność szlaku sygnałowego NF- κ B. Istotnym osiągnięciem jest również wykazanie, że wszystkie badane nanomateriały węglowe mogą, bez bezpośredniego działania toksycznego, wpływać na aktywność szlaków EGFR/AKT/mTOR, Wnt i szlak NF- κ B w komórkach glejaka.

Reasumując, przedstawione w osiągnięciu prace naukowe stanowią spójny tematycznie cykl prac, które bez wątpienia są wartościowe i mają znaczenie dla rozwoju badanej dziedziny. Uzyskane wyniki badań są oryginalne i pokazują, że Habilitant w konsekwentny sposób rozwijał swoją tematykę badawczą, tworząc koncepcję kolejnych badań na zdobytym już doświadczeniu. Badania są interdyscyplinarne, a ich nowatorski charakter i znaczenie dla rozwoju nanotoksykologii i nanomedycyny znalazły uznanie u recenzentów dobrych czasopism specjalistycznych o światowym zasięgu, w których zostały opublikowane. Pewien niedosyt budzi brak pracy przeglądowej, w której Habilitant przedstawiłby wyniki swoich badań w kontekście aktualnej wiedzy na temat właściwości biologicznych i zastosowania nanomateriałów węglowych w nanomedycynie. Można jednak uznać, że w pewnym stopniu Habilitant dokonał tego w autoreferacie. Osiągnięcie naukowe dr. Mateusza Wierzbickiego spełnia wszelkie wymagania i zasługuje na pozytywną ocenę.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Habilitant od początku pracy naukowej jest związany z zespołem badawczym prof. dr hab. Ewy Sawosz Chwalibóg, realizującym badania w Katedrze Żywienia i Biotechnologii Zwierząt SGGW w Warszawie. Badania, w których Habilitant uczestniczył i nadal uczestniczy, dotyczą badania wpływu wybranych nanomateriałów z wykorzystaniem różnych modeli *in vitro* oraz *in ovo* guzów hodowanych na powierzchni błony kosmówkowo-omoczniowej. W trakcie realizacji licznych projektów badawczych współpracował również z innymi zespołami badawczymi, kierowanymi przez prof. dr hab. Pawła Sysę z Zakładu Histologii i Embriologii na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej SGGW, prof. dr hab. Ande Chwaliboga oraz prof. Dan Arne Klærke z University of Copenhagen w Danii, prof. dr hab. Hannę Jung-Hauska oraz prof. dr hab. Grzegorza Gielerak z Wojskowego Instytutu Medycznego, dr hab. Ludwikę Lipińską i dr Joannę Jagiełło z Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych, prof. dr hab. inż. Krzysztofa Zdunka, prof. dr hab. inż. Leszka Stobińskiego, dr Rafała Chodunia oraz dr Artura Małolepszego z Zakładu Inżynierii Powierzchni oraz Laboratorium Grafenowego Politechniki Warszawskiej, prof. dr hab. Dorotę Pijanowską, dr Karolinę Zakrzewską, dr Annę Samluk, dr Krzysztofa Plutę z Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN, prof. dr hab. Jana Niemca i dr hab. Marcina Gołębiewskiego z Instytutu Nauk o Zwierzętach SGGW. Tak szeroka współpraca naukowa pozwoliła Habilitantowi na prowadzenie badań naukowych poza obszarem opisanym w osiągnięciu naukowym. Obejmują one badania dotyczące: (1) toksyczności/biozgodności różnych nanomateriałów w wykorzystaniem modeli komórkowych i zwierzęcych, (2) możliwości optymalizowania wzrostu i rozwoju mięśni piersiowych u zarodka kury przez nanocząstki złota, (3) interakcji wybranych nanomateriałów, między innymi nanocząstek diamentu, grafitu, grafenu, nanorurek węglowych, nanocząstek miedzi, srebra oraz żelaza, (4) wytworzenia antybakteryjnego opatrunku zawierającego nanocząstki srebra oraz tlenek grafenu, dzięki któremu możliwe byłoby ograniczenie stosowania antybiotyków oraz zwiększenie skuteczności działania antybakteryjnego wobec bakterii antybiotykoopornych, (5) fizykochemicznej analizy materiałów grafenowych oraz ich właściwości biologicznych, (6) problematyki profilaktyki zapalenia gruczołu mlekowego u krów mlecznych oraz jakości mleka z wykorzystaniem kompleksu nanocząstek srebra i miedzi, (7) zastosowania nanomateriałów do zwiększenia efektywności wzrostu zarodków kury, zwiększenia przyrostu masy mięśniowej oraz zmniejszenia suplementacji miedzi w paszach kur, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości produkcji. Współpraca krajowa i zagraniczna Habilitanta zaowocowała wspólnymi doniesieniami na konferencjach naukowych oraz licznymi publikacjami ze współautorami z wymienionych ośrodków krajowych i zagranicznych.

Habilitant przedstawił szczegółowy opis dorobku publikacyjnego, osiągnięć naukowych oraz pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że całkowity dorobek naukowy dr. Mateusza Wierzbickiego obejmuje łącznie 58 publikacji naukowych, w tym: 50 recenzowanych prac oryginalnych w czasopismach z listy JCR, z tzw. listy A Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego i 8 prac z tzw. listy B Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Łączny współczynnik oddziaływania (IF) czasopism, w których opublikowano wymienione prace, wynosi 147,135 (2800 pkt. MNiSW), a po wyłączeniu prac stanowiących szczególne osiągnięcie wynosi 127,775. Należy zwrócić uwagę, że spośród wymienionych 58 prac eksperymentalnych z listy JCR, 19 prac zostało opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora (IF 39,495), natomiast pozostałe 34 prace (po wyłączeniu prac stanowiących osiągnięcie naukowe, IF 88,065) po tym okresie. Artykuły dr. Mateusza Wierzbickiego ukazały się w czasopismach specjalistycznych, takich jak między innymi: *Molecules* (IF 3,06), *Materials* (IF 2,972), *Journal of Nanobiotechnology* (IF 5,345), *International Journal of Molecular Sciences* (IF 4,183), *BMC Molecular Biology* (IF 2,568), *Nanoscale Research Letters* (IF 3,159), *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* (IF 1,703), *Environmental Science and Pollution Research* (IF 2,8), *PLoS ONE* (IF 2,766), *Archives of Medical Science* (IF 2,344). Duży przyrost liczby artykułów naukowych, opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora, znajduje odzwierciedlenie w relatywnie wysokim wskaźniku Hirscha, wynoszącym w okresie składania wniosku $IH=17$. Liczba cytowań, bez autocytowań (Web of Science Core Collection) wynosi 724. Ponadto, Habilitant prezentował wyniki swoich badań podczas 10 krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych. Na szczególną uwagę zasługuje współautorstwo dr. Mateusza Wierzbickiego w 10 udzielonych patentach (po uzyskaniu stopnia doktora) oraz 3 zgłoszeniach patentowych (po uzyskaniu stopnia doktora). Świadczy to o dużym zaangażowaniu w prace aplikacyjne. Dr Mateusz Wierzbicki uczestniczył w realizacji 8 grantów krajowych (NCN, NCBiR, MNiSW, POiG) oraz 6 projektów wewnętrznych SGGW. W 3 projektach pełnił funkcję kierowniczą. Projekty te dotyczą/ły: (1) zależnego od mikrośrodowiska zaburzenia tworzenia nowotworowych naczyń włosowatych przez nanocząstki diamentu w leczeniu silnie unaczynionych nowotworów, (2) nanocząstek diamentu i grafitu jako czynników przeciwnowotworowych – charakterystyka antyżywnieniowego mechanizmu działania na modelach *in vitro* oraz *in ovo*, (3) grafeno-metalicznego aerosolu (MetaGrafen) jako długoterminowego i nietoksycznego środka przeciwko koronawirusowi SARS-CoV, (4) innowacyjnego żywienia w zrównoważonej produkcji drobiarskiej, (5) grafenu i nanokompleksów grafitu jako modulatorów odżywiania komórki i ekspresji białka p53 w badaniach na modelu glejaka wielopostaciowego *in vitro* i *in ovo*, oraz (6) mikro- i nano-systemów w chemii i biomedycznej diagnostyce. Podczas zatrudnienia w obecnej jednostce, Habilitant odbył 3 miesięczny staż naukowy w Danii, University of Copenhagen, podczas którego zajmował wpływem nanocząstek diamentu,

grafitu, grafenu, platyny, srebra oraz złota na kanały potasowe badane na modelu *Xenopus laevis*.

Na szczególną uwagę zasługuje pełnienie przez Habilitanta funkcji Wydziałowego koordynatora ds. współpracy z przedsiębiorcami w ramach projektu „Podnoszenie jakości zarządzania zasobami SGGW” oraz współpraca z sektorem gospodarczym. W latach 2013-2020 dr Mateusz Wierzbicki współpracował z: (1) firmą Wytwórni Pasz PIAST PASZE Sp. z o.o. w ramach projektu NCBiR Gutfeed - innowacyjne żywienie w zrównoważonej produkcji drobiarskiej Biostrateg, (2) z firmą Braster S.A. oraz Wojskowym Instytutem Medycznym w ramach badań dotyczących opracowania aktywnych opatrunków zawierających nanocząstki, (3) z firmami Nano-Tech Polska" sp. z o.o. sp. k. oraz Nano-Koloid Sp. z o.o. w zakresie badań biogodności nanocząstek produkowanych przez te firmy, (4) ze szpitalem MSWiA w ramach badania toksyczności nanocząstek na nowotwory trzustki oraz realizacji projektu NCBiR, Szpitale Jednoimienne, Grafeno-metaliczny aerosol (MetaGrafen) jako długoterminowy i nietoksyczny środek przeciwko koronawirusowi SARS-CoV-2. Habilitant był również koordynatorem podpisania formalnego porozumienia o współpracy Wydziału Nauk o Zwierzętach SGGW oraz firm i instytucji: KAWA.SKA. Sp. z o. o., „Gallus” Związek Hodowców Drobiu Rasowego w Polsce, Miejski Ogród Zoologiczny w Płocku, Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Instytut Parazytologii im. Witolda Stefańskiego PAN w Warszawie, Miejski Ogród Zoologiczny w Warszawie.

Osiągnięcia naukowe dra Mateusza Wierzbickiego zostały docenione w postaci licznych nagród i wyróżnień, takich jak Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa dla Wybitnych Młodych Wybitnych Naukowców (2015), 6 Zespołowych Nagród II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia naukowe (2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020), Dyplom uznania Rektora SGGW za osiągnięcia naukowe (2013), oraz III miejsce w konkursie na najbardziej innowacyjny patent " Zawiesina wodna tlenu grafenu dekorowanych metalicznej platyny, jej zastosowanie i sposób jej wytwarzania ", Eureka! DCP, Dziennik Gazeta Prawna (2017).

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Habilitant rozpoczął działalność dydaktyczną w 2013 roku na stanowisku asystenta w Katedrze Żywienia i Biotechnologii Zwierząt SGGW. Od 2014 roku kontynuował działalność dydaktyczną w ww. Katedrze jako adiunkt. Od 2019 roku do chwili obecnej pracuje jako adiunkt w Katedrze Nanobiotechnologii SGGW. W ramach działalności dydaktycznej zrealizował ponad dwa tysiące godzin dydaktycznych, prowadząc wykłady i ćwiczenia na czterech kierunkach studiów: (1) Bioinżynieria zwierząt, Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt (cytofizjologia, analiza bioobrazowania, podstawy techniki w biologii, inżynieria nanobiotechnologiczna, fizjologia Procaryota, (2) Hodowla i Ochrona Zwierząt

Towarzyszących i Dzikich, Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt (żywnie zwierząt drapieżnych, podstawy mikrobiologii, analiza instrumentalna), (3) Zootechnika, Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt (mikrobiologia, analiza instrumentalna) oraz (4) Biologia, Wydział Rolnictwa i Biologii (nanobiotechnologia). Ponadto, Habilitant pełnił funkcję promotora pomocniczego pracy doktorskiej, promotora 11 prac inżynierskich i recenzenta 12 prac inżynierskich i magisterskich na kierunkach Bioinżynieria Zwierząt, Biotechnologia oraz Biologia. W 2014 roku przyjął funkcję opiekuna roku na studiach inżynierskich, a w 2017 roku funkcję opiekuna roku na studiach magisterskich na kierunku Bioinżynieria zwierząt.

Jako członek Zespołu ds. zmian w programie kierunku Biologia studiów II stopnia uczestniczył w 2019 roku w układaniu i modyfikacji programu studiów magisterskich. Jest również współautorem monografii dydaktycznej pt. „Wybrane zagadnienia z podstaw mikrobiologii i fizjologii bakterii. Rekonstrukcja fenomenograficzna” pod redakcją dr hab. Sławomira Jaworskiego oraz dr Barbary Strojnej-Cieślak. Wydawnictwo SGGW, która ukazała się w 2020 roku. Habilitant uczestniczył również w 2 szkoleniach podnoszących kwalifikacje zawodowe: szkolenie z zastosowania Jednolitego Systemu Antyplagiatowego oraz szkolenie „Obsługa systemu Monitorowania Losów Zawodowych Absolwentów”, organizowane w ramach projektu „Podnoszenie jakości zarządzania zasobami SGGW” (2014 rok). W 2015 roku pełnił funkcję opiekuna Międzywydziałowego Koła Naukowego Nanobiotechnologii.

Na uwagę zasługuje również działalność organizacyjna Habilitanta. Jest członkiem Rady Dyscypliny Nauk Biologicznych (2019-2020), członkiem Rady Programowej Wydziału Rolnictwa i Biologii (2019-2020), członkiem zespołu ds. zmian w programie kierunku Biologia studiów II stopnia Wydziału Rolnictwa i Biologii (2019-2020), członkiem zespołu roboczego ds. dydaktyki Wydziału Rolnictwa i Biologii (2020) oraz członkiem komisji ds. dydaktyki Wydziału Nauk o Zwierzętach (2017-2019). Jako pracownik Wydziału Nauk o Zwierzętach był organizatorem/współorganizatorem 8 konferencji naukowych (VIII Konferencja Młodych Badaczy pt. „Fizjologia i biochemia w żywieniu zwierząt” w 2011 roku, Young Researchers Symposium w 2014 roku w RPA, I Konferencja Młodych Naukowców Biotechnologia w produkcji zwierzęcej w 2014 roku, Międzynarodowa Konferencja Naukowa XLIV Scientific Session Nutrition of livestock, companion and wild animals w 2015 roku, International Conference on Nanotechnology in Medicine w 2016 roku oraz II Konferencja Młodych Naukowców w 2017 roku).

Habilitant może również pochwalić się działalnością popularyzatorską, w ramach której uczestniczył w 2 audycjach radiowych (radio Kampus i TokFM), mówiąc o zastosowaniach i oddziaływaniach biologicznych grafenu, w programie popularnonaukowym „Jak to działa”, w którym mówił o nowoczesnych materiałach, w programie telewizyjnym TVN24, w którym przedstawił zastosowania biologiczne grafenu i jego perspektywy oraz w filmie zrealizowanym

przez SGGW TV, dotyczącym biologicznych zastosowań grafenu. Jest także autorem i redaktorem strony internetowej Zakładu Nanobiotechnologii – Nanobioteam, a także współautorem 4 publikacji popularno-naukowych na temat nanocząstek, opublikowanych w dodatku Rzeczpospolitej – Nauka, Biotechnologia, Medycyna, Agricola – pismo SGGW, Forum Akademickie, PAP – Zdrowie.

Wniosek końcowy

Podsumowując przedstawioną powyżej szczegółową ocenę dorobku dr. Mateusza Wierzbickiego nie ulega wątpliwości, że jest on dojrzałym badaczem, ze sprecyzowanym obszarem zainteresowań naukowych. Badania zawarte w osiągnięciu naukowym, stanowiącym podstawę postępowania habilitacyjnego, prezentują bardzo aktualną tematykę naukową, są nowatorskie, mają istotną wartość nie tylko z poznawczego punktu widzenia, ale również z aplikacyjnego punktu widzenia i bez wątpienia stanowią znaczny wkład w rozwój nanobiotechnologii i nanomedycyny. Biorąc pod uwagę całokształt znaczącego dorobku naukowego dr. Mateusza Wierzbickiego, działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską stwierdzam, że spełniają one kryteria stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, określone przez obowiązującą Ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki. W związku z powyższym, z całym przekonaniem popieram wniosek dr. Mateusza Wierzbickiego o nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Sanna Laukoff