

Wydział Biologii Uniwersytetu  
Warszawskiego, Instytut Biologii  
Funkcjonalnej i Ekologii,  
Zakład Fizjologii Zwierząt

ul. Ilji Miecznikowa 1/p.30A  
02-096 Warszawa,  
tel.: +48 888 858 570;  
+48 793 797 070,  
e-mail: piotrbe@uw.edu.pl

## O C E N A

osiągnięcia naukowego **Pana dr Joanny Wyszkwoskiej** o tytule „Kompleksowa ocena wpływu pola elektromagnetycznego na układ nerwowy i reakcje stresowe” oraz całokształtu jej dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i związanego z popularyzującą wiedzy w zakresie Dyscypliny nauki biologiczne.

Ocena poniższa jest recenzją w rozumieniu zapisu art. 221 ust. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), w której oceniam osiągnięcie naukowe Pani dr Joanny Wyszkwoskiej pod względem wymagań określonych artykułem 219 ust. 1 pkt 2 wspomnianej ustawy. Zgodnie ze stanowiskiem Rady Doskonałości Naukowej, przedstawionym w opracowaniu pt.: Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego (aktualizacja z dn. 09.08.2023 r.), w recenzji zawieram również ocenę, czy habilitantka wykazuje się istotną aktywnością naukową, zgodnie z wymaganiami wskazanymi w artykule 219 ust. 1 pkt 3 wspomnianej ustawy. A także w oparciu o regulam określający szczegółowy tryb postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu (UCHWAŁA Nr 88 Senatu Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu z dnia 25 czerwca 2019 r. z późn. zm.).

### ***Ocena osiągnięcia habilitacyjnego - jak określono w art. 219 ust. 1 pkt 2b ustawy***

Jako osiągnięcie habilitacyjne Pani dr Joanna Wyszkwoska przedstawiła sześć oryginalnych prac naukowych. Pięć artykułów ukazało się w czasopismach indeksowanych przez dwie bazy, JCR i Scopus. Jedną z prac, kandydatka opublikowała w czasopiśmie International Journal of Environmental Research and Public Health, które nie znajduje się na liście WoS, zatem nie ma określonego współczynnika oddziaływania IF, mimo, że ukazuje się w grupie czasopism Open Access od dwudziestu lat. Generalizując uważam, że jakość czasopism, w których publikuje habilitantka jest niezmiernie zróżnicowana, szczególnie gdy weźmiemy pod uwagę wyniki analiz bibliometrycznych dla tych czasopism, publikowane we wspomnianych bazach danych. Wskazany już Int. J. Envi. Res. Pub. Health lokuje się w 63. centylu czasopism w kategoriach tematycznych Environmental Science - Health, Toxicology and Mutagenesis oraz Environmental Science - Pollution i w 77. centylu w Medicine - Public Health, Environmental and Occupational Health. Jako że pierwsza z prac

nie znajduje się w wykazie JCR, kolejne zaopiniuje także na podstawie danych z bazy Scopus. Druga z prac ukazała się w International Journal of Radiation Biology, który lokuje się w 73. centylu w Medicine Radiology, Nuclear Medicine and Imaging oraz w 66. w Health Professions Radiological and Ultrasound Technology. Trzeci z artykułów osiągnięcia habilitacyjnego ukazał się w Scientific Reports, które zajmuje 92. centyl w kategorii Multidisciplinary. Czwarta praca jest opublikowana w Applied Sciences (Switzerland), które znajdziemy w 6. kategoriach tematycznych bazy Scopus, zajmując najwyższą pozycję 75. centyla w kategorii Engineering - General Engineering, a najniższą pozycję 49. centyla w Chemical Engineering - Process Chemistry and Technology. Piąty z artykułów osiągnięcia został opublikowany w Environmental Science and Pollution Research, które w kategorii Environmental Science - Environmental Chemistry plasuje się w 75. centylu, a w Environmental Science Health, Toxicology and Mutagenesis w 83. centylu. Szósty, ostatni z artykułów w cyklu, habilitantka opublikowała w Energies, które w Scopus przypisano aż do 7. kategorii tematycznych; osiąga najniższą ocenę w kategorii Energy - Renewable Energy, Sustainability and the Environment, zajmując pozycję 56 centyla, a najwyższą, 83. centyla w Mathematics - Control and Optimization.

Prace zamieszczone przez Habilitantkę w cyklu osiągnięcia zostały już ocenione przez recenzentów czasopism, w których się ukazały i można przyjąć, że edytorzy powołali do ich recenzowania osoby bez porównania bardziej kompetentne, niż ja jestem. Dlatego wskazanie jakości czasopism, wybranych przez kandydatkę do publikowania wyników badań i prowadzenia debaty naukowej, wydaje mi się właściwszą i o wiele bardziej uzasadnioną, niż bezpośrednia ocena treści artykułów, w tym zaprezentowanych wyników badań. Ze wspomnianych danych o czasopismach w bazie Scopus wynika, że 5 plasuje się w pierwszym kwartylu kategorii tematycznej, w której osiągały najwyższą notę. Jest to moim zdaniem dobry wynik, wskazujący, że habilitantka publikuje prace w periodykach cieszących się zainteresowaniem środowiska naukowego. Takie wybory czasopism pozwalają sądzić, że dorobek naukowy kandydatki, mierzony zainteresowaniem jej badaniami będzie się liczył, a więc miał charakter opiniotwórczy. Uważam, że prace z tzw. głównego osiągnięcia, które powstały w oparciu o wyniki oryginalnych, autorskich badań dr Wyszowskiej (artykuły 2-6), spełniają niezbędny warunek ich istotnego wkładu w rozwój dyscypliny.

Oceniając osiągnięcia badaczek i badaczy, coraz częściej środowisko naukowe zwraca uwagę na wydawcę, a konkretnie przyjętą przez czasopismo politykę recenzowania prac naukowych, w których one/oni publikują wyniki swoich badań. Coraz więcej negatywnych ocen zbiera wydawnictwo MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) ze Szwajcarii. Jego czasopisma bywają określane mianem pół-drapieżnych (semi-predatory) - zachęcam do zapoznania się z artykułem na ten temat, opublikowanym na łamach Forum Akademickiego, dokładnie rok temu (<https://forumakademickie.pl/wokol-nauki/mdpi-problem-bez-rozwiazania/>). Z tej perspektywy, dorobek habilitantki może budzić pewne wątpliwości. Bo, aż połowa artykułów wchodzących w skład jej osiągnięcia ukazało się na łamach (stronach) czasopism z grupy Open Access wydawnictwa MDPI. Co więcej, czasopismo Energies, w którym opublikowała ostatni z artykułów cyklu, bywa przedstawiane jako sztandarowy przykład czasopisma drapieżnego, o czym może świadczyć gargantuiczny wzrost liczby

publikowanych prac na jego łamach, w krótkim czasie, wzrost przychodów idący w setki procent budżetu, jakim dysponowało w początkowym okresie istnienia, skrócenie czasu od otrzymania manuskryptu do publikacji jego treści na stronach MDPI. Zgodnie z opiniami wielu środowisk naukowych te symptomy nie pozostawiają wątpliwości, że czasopismo traci na prestiżu, bo każdy z tych objawów nie zostaje bez wpływu na jakość oceny manuskryptów. Oczywiście przedstawionym tu wywodem nie chcę umniejszać jakości badań prowadzonych przez kandydatkę. Ale proponowałbym, aby w przyszłości rozważała poddanie swych osiągnięć ocenie przez recenzentów w czasopismach o większym zaufaniu. I to nawet kosztem liczby punktów, które przypisało mu Ministerstwo Nauki lub inny urząd.

Odrębną kwestią jest publikacja pracy w J. Env. Res. Pub. Health. Habilitantka wysłała manuskrypt do oceny w tym periodyku, w drugiej połowie 2022 r. Już wtedy istniały kontrowersje, co do rzetelności publikowanych w nim prac, a to z kolei poskutkowało jego usunięciem z bazy JCR przez Clarivate, w lutym 2023 r. Ta sprawa była dość głośną, ze względu na kwestionowanie opinii Światowej Organizacji Zdrowia na łamach tego periodyku, w artykułach, które śmiało można określić mianem pseudonaukowych lub (delikatniej) opartych na błędnych przekonaniach. Zakładam, że habilitantka w czasie wysyłania pracy do J. Env. Res. Pub. Health. mogła nie znać sprawy. Ale przedkładając dokumentację habilitacyjną do oceny w RDN, powinna szczegółowo ocenić wartość składowych tzw. „głównego osiągnięcia”, które jak widomo należy traktować jako frontalne w całym dorobku, przy staraniu się o awans na tym etapie kariery naukowej.

Jak już wspomniałem, nie chcę oceniać pod względem merytorycznym wyników badań prezentowanych w pracach z osiągnięcia, zatem nie zakończę tej wypowiedzi konkluzją. Niemniej, po zapoznaniu się z treściami tych publikacji muszę wskazać pewną przypadłość, która moim zdaniem nie pozostaje bez wpływu na wnioskowanie przedstawione przez habilitantkę. Jedynie w badaniach opublikowanych na łamach Sci. Rep. zachowała reżim zmian temperatury w warunkach kontrolnych i eksperymencie, wynikający z zastosowanej metody generowania pola EM, której towarzyszy emisja ciepła do układu doświadczalnego. Zresztą w autoreferacie habilitantka wspomina o tym problemie. Zatem dlaczego, nie odniosła się do niego w eksperymentach przeprowadzonych na świerszczach oraz mącznikach (prace w Environm. Sci. Poll. Res. i w Appl. Sci.), nie objęła szczegółowymi analizami możliwego wpływu podwyższonej temperatury na owady, wystawiając je na działanie pola EM? Podobnie, czy zmiany temperatury nie występowały także przy badaniach szczurów, których wyniki habilitantka opublikowała w pracy na łamach Int. J. Rad. Biol.? Mam także inne uwagi do metodyki tych eksperymentów, która w moim przekonaniu, pozostawia wiele do życzenia. Umieszczanie szczurów w małych pojemnikach (największy wymiar sześciangu/pudełka z pleksi, to zaledwie 21 cm) na godzinę, nie mówiąc już o 24 godz. takiego zamknięcia, musiało u zwierząt wywoływać ogromny stres (szczury są zwierzętami żyjącymi w społeczeństwach, muszą mieć kontakt z grupą, a do tego generator pola elektromagnetycznego mógł wywoływać wzrost temperatury w pudełku, w którym je umieszczano). Habilitantka stworzyła odpowiednie grupy kontrolne, ale nie monitorowała potencjalnych różnic w temperaturze ich ciał. Dlaczego? Poza tym w pracach brakuje mi wyraźnego odniesienia (analiz, dyskusji) do możliwego wpływu pola EM na zmiany temperatury w skali tkanek i komórek. Może stres wywołany odosobnieniem,

zamknięciem w skrajnie małej przestrzeni, plus potencjalny wzrost temperatury złożyły się na wyraźną mobilizację układu odpornościowego zwierząt? To jedyny spektakularny wynik, uzyskany po przeprowadzeniu badań na szczurach, jaki prezentuje kandydatka, dlatego moim zdaniem powinien zostać poddany daleko głębszej weryfikacji i krytycznej dyskusji.

Istotnym kryterium, które jako recenzent osiągnięcia habilitacyjnego muszę wziąć pod uwagę przy jego ocenie, zgodnie z wymogami określonymi zapisem w ustawie, jest powiązanie tematyczne cyklu publikacji. Wszystkie artykuły, które wyróżniła habilitantka, są oparte o jej badania własne, z tym zastrzeżeniem, że w pierwszym artykule przedstawiła wyniki analiz danych, które zaczerpnęła z baz informacyjnych (publikowanych przez WHO) oraz z oryginalnych publikacji naukowych, a także przeglądowych innych autorów - nie jest to zatem praca eksperymentalna. Wspólnym mianownikiem artykułów w cyklu jest charakterystyka wpływu pola EM na zwierzęta, w tym charakterystyka potencjalnych powiązań rozwoju chorób u ludzi, eksponowanych (głównie chronicznie) na to pole. Ważnym spójnikiem prac jest omówienie efektu jaki wywiera pole EM o określonych i niskich, częstotliwości oraz wartościach indukcji magnetycznej (50 Hz oraz 1-7 mT) - to istotne, bo analizowany czynnik, a konkretnie jego natężenia są rzeczywistymi tj. takimi, jakie organizmy mogą spotykać się w środowisku ich bytowania. Badaniami opisanymi w osiągnięciu habilitantka objęła grupy bardzo ważne z perspektywy ludzi, dbających o własny dobrostan, w tym rozumiany jako dostęp do zasobów, jakie oferuje środowisko naturalne, czy mniej lub bardziej zurbanizowane. W tym przypadku chodzi o owady, a więc sztandarowy przykład zwierząt, z którymi jesteśmy związani, a podłoże tego związku ma przede wszystkim wymiar ekonomiczny. Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdzam, że osiągnięcie spełnia warunek ustawy o spójności tematycznej osiągnięcia.

Kolejnym wymogiem określonym w ustawie jest ocena indywidualnego wkładu kandydatki w przygotowanie prac naukowych stanowiących osiągnięcie. Z deklaracji wynika, że pani dr Wyszowska jest autorką koncepcji 3. prac (w tym badań, jeśli chodzi o prace eksperymentalne); w pozostałych 3. pozycjach określiła swój udział jako współautorki koncepcji badań i metodyki, które wykorzystywała podczas realizacji projektów. Analizując wykształcenie oraz karierę zawodową dr Wyszowskiej zauważymy, że jest fizyczką i nakierowała swoje badania tak, aby wykorzystać wykształcenie z tej dziedziny w biologii. To bardzo cenne i jak widać skuteczne powiązanie, ma jeszcze jedną wartość w kontekście oceny dorobku habilitantki - będąc specjalistką w dwóch dziedzinach na pewno koordynowała prace zespołów, w których pracowała i które miały bardzo różny skład osobowy - angażowała do badań specjalistów o bardzo wielu zainteresowaniach, biologów, fizyków i przedstawicieli nauk technicznych z wielu różnych ośrodków, zarówno polskich, jak i zagranicznych. Biorąc pod uwagę powyższe nie mam wątpliwości, że habilitantka odegrała kluczową rolę w powstaniu osiągnięcia. Ponadto przedstawione w nim prace poświadczają jej wiodący udział w kierowaniu pracami grup realizujących projekty, których była główną autorką lub współautorką.

***Ocena osiągnięć naukowych - jak określono w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy***

Właściwie cały dorobek naukowy habilitantki dotyczy badań wpływu, jaki na organizmy zwierzęce ma pole EM. Niemniej są w nim prace, których problematyka może wyznaczać ciekawe kierunki badań, słabo reprezentowane w literaturze. Wyniki zaprezentowane w tych publikacjach można śmiało uznać za ważne osiągnięcia, o istotnym wpływie na rozwój badań w dyscyplinie. Uwagę zwracają:

- wykazanie pozytywnego wpływu pola EM na układ nerwowy (neurony), których działanie zostało zaburzone pod wpływem toksyn zawartych w jadzie skorpiona,
- ustalenie, że u zwierząt homeostazę cieplną i odpowiedź na czynniki znoszące efekt stresu oksydacyjnego znacząco zmienia ich ekspozycja na pole EM,
- bardzo ciekawe wyniki dotyczące wpływu kapsaicyny na działanie mechanizmów homeostatycznych z udziałem receptorów TRP; uważam, że badania w tym zakresie mają bardzo duży potencjał, także z perspektywy wykorzystania ich wyników w praktyce, czy do dyskusji nad wykorzystaniem owadów do badań nocycepcji,
- ciekawe i perspektywiczne z uwagi na metodykę badań (Optical Coherence Tomography methods) wyniki, które ukazały się w recenzowanych materiałach z konferencji, opublikowane na łamach Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE; tu mam jednak ponownie dylemat, aby pozytywnie zaopiniować te osiągnięcia, bo czasopismo publikujące doniesienia plasuje się między 16. a 27. centylem w grupach tematycznych bazy Scopus, do których je przypisano. A to wskazuje na ich znikome znaczenie w kształtowaniu opinii, czy debacie naukowej,
- działania habilitantki, w których zastosowała modelowanie matematyczne celem rozwiązania problemu z pogranicza fizyki i medycyny - działania elektrod koagulujących, przedstawione w Archives of Electrical Engineering. Rozwiązywany problem dotyczył struktury i optymalizacji parametrów, przy jakich działają urządzenia do ablacji tkanek, stosowane w niszczeniu skupisk komórek nowotworowych np. w wątrobie. Niemniej, także w tym przypadku mam pewne obawy, na ile osiągnięcie zostanie zauważone przez środowisko naukowe, gdyż mimo jego prezentowania w j. angielskim, ukazało się ono na łamach czasopisma o zasięgu krajowym.
- prace prezentujące osiągnięcia z pogranicza biologii i nauk rolniczych. I o ile artykuł przedstawiony w Environmental Evidence oceniam jako ważny, to ten dotyczący eksperymentów wykonanych na pszenicy, mimo ciekawej problematyki został opublikowany w Agronomy - w mojej subiektywnej ocenie wybór właśnie tego czasopisma może rzucać pewien cień na wagę tej pracy - nie ze względu na jakość prezentowanych w niej wyników, ale rzetelność ich oceny, jako że Agronomy bywa klasyfikowane jako predatory journal.

Uzupełnieniem dorobku publikacyjnego jest prezentowanie wyników badań na konferencjach naukowych. W tym względzie habilitantka ma spore doświadczenie. Niemniej w zbiorze przeważają konferencje polskie, nawet jeśli materiały konferencyjne przygotowane były w j. angielskim. Zatem dyskusyjne może być czy dzięki tym doniesieniom dorobek habilitantki zwracał uwagę środowiska międzynarodowego, wpływając pozytywnie na jej rozpoznawalność, jako badaczki-specjalistki od wpływu pola EM na fizjologię zwierząt.

Składową osiągnięć naukowych, jest niewątpliwie pozyskiwanie finansowania, na realizację autorskich projektów badawczych. Na tym polu habilitantka nie może poszczycić się znaczącymi osiągnięciami. Nie

kierowała żadnym projektem, który byłby finansowany ze źródeł zewnętrznych, była wykonawczynią w zaledwie 2. projektach (po jednym, w NCBiR i NCN). Własne pomysły realizowała wyłącznie dzięki funduszom przyznawanym jej w ramach grantów wewnętrznych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. Taki stan uważam za poważną rysę na osiągnięciach (dorobku) dr Wyszukowskiej, gdy oceniamy je w kontekście starań o usamodzielnienie. Z takim statusem bowiem wiąże się tworzenie własnej grupy badawczej oraz promowanie doktorantek i doktorantów, którzy muszą dysponować środkami na realizację projektów, szczególnie gdy zakładają prowadzenie eksperymentów.

Oceniając dorobek naukowy kandydatki, w kontekście nadania jej stopnia doktor habilitowanej za istotne uważam zwrócenie uwagi, że w jego skład wchodzi ponadprzeciętna (jak na dyscyplinę nauki biologiczne) liczba publikacji o zasięgu krajowym, w tym duża liczba prac w j. polskim, znaczna liczba artykułów w wydawnictwach, które nie są indeksowane w JCR, a także (co już wspominałem) takie, które ukazały się na łamach czasopism o wątpliwej renomie, ze względu na mało przejrzysty proces recenzji manuskryptów (wydawnictwo MDPI). Podobnie sprawa wygląda z doniesieniami konferencyjnymi, które były przedstawiane przede wszystkim w Polsce. Dlatego oceniam dorobek habilitacyjny kandydatki jako dość słaby. Chcę wyrazić zdziwienie, dlaczego tak dużą liczbę materiałów, jakie zebrała przez lata pracy, i które dotyczą ciekawej tematyki o dużym potencjale (w sensie dalszego rozwoju) „sprzedaje” dość tanio, publikując w pismach o relatywnie niewielkim zasięgu (dostępnych dla małej liczby odbiorców).

Reasumując, uważam, że dorobek naukowy dr Wyszukowskiej jest obszerny. Można w nim znaleźć prace wartościowe, niebudzące kontrowersji. Zatem dr Wyszukowska spełnia warunki niezbędne do uznania jej za samodzielną pracowniczkę naukową i nadanie jej stopnia naukowego doktora habilitowanego. Choć dorobku tego nie nazwę dobrym, a raczej na granicy między miernym i dostatecznym.

***Ocena spełnienia przez kandydatkę kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej instytucji badawczej – jak określono w art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy***

Dr Wyszukowska utrzymuje kontakty na polu zawodowym z badaczkami i badaczami zza granicy, jak również w polskich ośrodków naukowych, co poświadczają afiliacje współautorek i współautorów jej prac naukowych. Odbyła 2 dłuższe staże w zagranicznych ośrodkach badawczych – jeden w Research Institute for Electronic Science w Hokkaido University, Sapporo – Japonia i drugi w Centre for Biological Sciences w University of Southampton – Wielka Brytania. Pierwszy trwał 10 miesięcy, a drugi 6 miesięcy. Zatem taki ponad półtoraroczny staż podoktorski śmiało można by nazwać długoterminowym. Pracę poza Polską uzupełniają krótkie wizyty w:

- Nuclear Physics Institute, Department of Radiation Dosimetry, Czech Academy of Sciences (CAS),
- Microtron Laboratory, Department of Accelerators, Nuclear Physics Institute of the CAS,
- ADVACAM s.r.o.- Radiation Inaging Solutions, w Pradze – Czechy
- Radiometrics Laboratory, International Atomic Energy Agency (IAEA) w Monako,

- Laboratoire Récepteurs et Canaux Ioniques Membranaires - Université d'Angers we Francji.

Reasumując uważam, że dr Wyszowska z nawiązką spełnia warunek określony wymogiem sformułowanym w ustawie o konieczności wykazania się przez kandydatkę/kandydata do stopnia doktora habilitowanego aktywnością naukową w więcej niż jednej instytucji badawczej.

***Ocena dorobku związanego z pracą dydaktyczną, organizacyjną, na rzecz środowiska akademickiego i z popularyzacją wiedzy przyrodniczej.***

Kandydatka jest zaangażowana w prowadzenie aż 8. różnych zajęć dydaktycznych na macierzystym Wydziale. Ponadto prowadziła lub prowadzi bardziej okazjonalnie 12 innych ćwiczeń, wykładów, kursów, jak również laboratoriów dotyczących przygotowania młodzieży do konkursów przedmiotowych z biologii. Nie mam zatem wątpliwości, że na tym polu wykazuje się ogromną aktywnością.

Bardzo ważne w dorobku każdego pracownika naukowego jest kształcenie młodzieży na zasadach uczeń-mistrz co, przynajmniej w teorii, powinno być realizowane podczas pracy z doktorantką(em), magistrantką(em) i licencjuską(em). Dr Wyszowska dotychczas sprawowała opiekę nad wykonaniem jednej pracy magisterskiej (nie do końca rozumiem zapis z Zał. 3 - co znaczy że pełniła rolę opiekunki naukowej 6. prac magisterskich - chyba, że jeszcze w okresie przed-doktorskim, bo mam nadzieję, że jako doktor nie sprawowała pieczy nad pracami dyplomowymi innych pracowników z Wydziału?) i 6. licencjackich w Katedrze Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii WNBiW UMK. Ponadto pełniła rolę opiekunki pomocniczej w przewodzie doktorskim mgr Mileny Jankowskiej, która uzyskała stopień naukowy w roku 2020. Stwierdzam, że habilitantka spełnia się jako dydaktyczka i kształci młodzież, zdobywając szlify opiekunki oraz promotorki prac dyplomowych.

Od pracowniczek i pracowników Uniwersytetów wymaga się zaangażowania w popularyzowanie wiedzy przyrodniczej. Są jednak osoby, dla których taka aktywność nie jest wyłącznie obowiązkiem, ale staje się powołaniem. Analizując działania habilitantki na tym polu, bez cienia wątpliwości stwierdzam, że reprezentuje ona tę drugą grupę. Jest współautorką artykułów popularnonaukowych, członkinią Komitetu Okręgowego Olimpiady Biologicznej, angażuje się w Noc Biologów (fenomenalne przedsięwzięcie promujące wydziały nauk przyrodniczych), współpracuje z mediami, a nawet uczestniczy w pracach z Japan Society for the Promotion of Science. Do tego prowadzi stronę Facebook o osiągnięciach i odkryciach z pogranicza biologii i fizyki, jakie publikowane są na świecie, w tym w Polsce. Te wszystkie aktywności układają się w historię, która utwierdza mnie w przekonaniu, iż habilitantka z ogromną nawiązką realizuje ważny (choć niewymagany ustawą) obowiązek popularyzowania wiedzy i pracy na rzecz społeczeństwa.

## **Wniosek końcowy**

Przedstawione mi do oceny osiągnięcia naukowe, pozostały dorobek naukowy - inne osiągnięcia, a także udokumentowana aktywność dydaktyczna, organizacyjna i związana z popularyzacją wiedzy biologicznej, pozwalają mi stwierdzić, że Pani dr Joanna Wyszowska

powinna uzyskać stopień naukowy doktora habilitowanego w Dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w Dyscyplinie nauki biologiczne. Stwierdzam, że przedłożone mi do oceny osiągnięcie naukowe habilitantki i Jej cały dorobek naukowy, spełniają warunki określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478 z póź. zm.); Kandydatka spełnia wymagania opisane w art. 219 ust 1 pkt. w/w ustawy.

**Dlatego wnioskuję do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Mikołaja Kopernika o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr Joannie Wyszkwskiej.**

Piotr Bębas