

Prof. dr hab. Monika Janczarek  
Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Środowiskowej  
Instytut Nauk Biologicznych  
Wydział Biologii i Biotechnologii  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej  
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin  
mon.jan@poczta.umcs.lublin.pl

### **Opinia na temat osiągnięcia naukowego**

**pt. „Analiza molekularna bakteriofagowych i bakteryjnych enzymów litycznych wykazujących podobieństwo do eukariotycznych białek rozpoznających peptydoglikan”, aktywności naukowej oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr Magdaleny Płotki w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych**

Podstawą do przygotowania opinii była dokumentacja dostarczona w formie elektronicznej przez Dziekanat Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Dokumentacja zawierała wymagane załączniki, w tym autoreferat Habilitantki oraz wykaz opublikowanych prac i informacje o Jej działalności dydaktycznej i organizacyjnej. Do wniosku dołączono artykuły stanowiące wskazane osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami współautorów oraz inne wybrane prace opublikowane przez Habilitantkę.

#### **Sylwetka Habilitantki**

Magdalena Płotka uzyskała tytuł magistra biotechnologii w 1999 r. na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (UG-GUM). W latach 1999-2003 była zatrudniona na stanowisku asystenta w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej Wydziału Farmaceutycznego na Gdańskim Uniwersytecie Medycznym. Następnie mgr M. Płotka podjęła studia doktoranckie na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii UG-GUM (2003-2007) i obroniła rozprawę doktorską w zakresie biochemii w 2007 r., przygotowaną pod opieką promotorską prof. Jarosława Marszałka. Dr Magdalena Płotka była zatrudniona przez trzy lata (2007-2010) na stanowisku postdoctoral research assistant w Szpitalu John Radcliffe na Uniwersytecie w Oxfordzie, w Katedrze Położnictwa i Ginekologii (Wielka Brytania). W latach 2010-2011 była zatrudniona jako asystent w Laboratorium Biologii Molekularnej i Cytogenetyki w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym. Od 2012 r. do chwili obecnej dr Magdalena Płotka jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Mikrobiologii, na Wydziale Biologii UG.

#### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr Magdaleny Płotki pt. „**Analiza molekularna bakteriofagowych i bakteryjnych enzymów litycznych wykazujących podobieństwo do eukariotycznych białek rozpoznających peptydoglikan**” stanowi cykl

powiązanych tematycznie pięciu prac eksperymentalnych, opublikowanych w latach 2014-2020. Prace te ukazały się w wysoko punktowanych czasopismach, wyróżnionych przez Journal Citation Reports: Applied and Environmental Microbiology (2014), PLoS One (2015), Scientific Reports (2019), Viruses (2019) oraz Int. J. Mol. Sci. (2020). Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania (IF) tych artykułów wynosi **19,095**, a ich punktacja według MNiSW - **580 pkt**. Prace te są wieloautorskie, ale we wszystkich tych pracach dr M. Płotka jest pierwszym autorem, a w trzech również autorem korespondencyjnym. Z oświadczeń współautorów wynika, że rola Habilitantki w powstawaniu tych publikacji była wiodąca, ponieważ polegała m.in. na zdefiniowaniu problemu badawczego, sformułowaniu celów, zaplanowaniu doświadczeń i wykonaniu znaczącej części eksperymentów oraz analiz, jak również napisaniu tych prac. W świetle tych danych nie mam wątpliwości, że zawarte we Wniosku prace mogą być wskazane jako osiągnięcie naukowe dr M. Płotki i stanowić podstawę Jej postępowania habilitacyjnego.

Nadrzędnym celem badań opisanych w osiągnięciu naukowym Habilitantki była charakterystyka molekularna enzymów litycznych pochodzących z bakteriofagów bakterii termofilnych z rodzaju *Thermus* i białka LysC z *Clostridium intestinale*. Enzymy te wykazują podobieństwo sekwencji aminokwasowej do eukariotycznych białek rozpoznających peptydoglikan. Dr M. Płotka wykonywała te badania w zespole prof. Tadeusza Kaczorowskiego, który posiada bogaty warsztat metodyczny i wieloletnie doświadczenie w tego typu analizach, co przyczyniło się do uzyskania przez Habilitantkę wielu ciekawych i wartościowych wyników. Podjęta przez Habilitantkę tematyka jest bardzo istotna i aktualna, ze względu na wzrost występowania bakterii wielolekoopornych i konieczność poszukiwania alternatywnych dla antybiotyków substancji o działaniu przeciwbakteryjnym w stosunku do groźnych patogenów należących do bakterii Gram-ujemnych. Uzyskane wyniki przez dr M. Płotkę stanowią istotny wkład w poszerzenie aktualnej wiedzy na temat funkcjonowania mało scharakteryzowanych do tej pory termostabilnych enzymów litycznych.

W początkowym okresie dr Magdalena Płotka prowadziła badania w ramach projektu „Exgenome molecular enzymes” (7 Program Ramowy UE), dotyczące charakterystyki termostabilnej endolizyny pochodzącej z bakteriofaga Ph2119 wyizolowanego z bakterii *T. scotoductus* MAT2119. Habilitantka przeprowadziła optymalizację nadprodukcji i oczyszczania rekombinowanego białka oraz charakterystykę jego właściwości biochemicznych (**praca 1, AEM 2014**). Na podkreślenie zasługuje fakt, iż odkryta endolizyna Ph2119 jest pierwszą amidazą N-acetylmuramylo-L-alaninową typu 2 wyizolowaną z termofilnego faga. Za najważniejsze wyniki opublikowane w tej pracy uważam potwierdzenie aktywności litycznej endolizyny Ph2119 i wykazanie jej działania w stosunku do peptydoglikanu mezofilnych bakterii Gram-ujemnych (tj. *E. coli*, *S. marcescens*, *P. fluorescens*, *S. enterica*).

W pracy **PloS One (2015)** Habilitantka scharakteryzowała własności biochemiczne drugiej endolizyny Ts2631 pochodzącej z innego faga bakterii *T. scotoductus* (vB\_Tsc2631). Bardzo ciekawe i cenne wyniki zawarte w tej pracy to potwierdzenie wpływu jonów metali, w tym jonów  $Zn^{2+}$  na aktywność lityczną tego enzymu. Na podkreślenie zasługuje także wykazanie bardzo wysokiej, unikatowej termostabilności tego białka (wysoka aktywność lityczna nawet po wielogodzinnej inkubacji w 95°C). Przy użyciu różnicowej kalorymetrii

skaningowej została określona temperatura  $T_m=99,8^\circ\text{C}$ , co wskazuje że endolizyna Ts2631 jest najbardziej termostabilnym białkiem spośród dotychczas zidentyfikowanych białek tego typu. Kolejnym bardzo ważnym wynikiem uzyskanym przez Habilitantkę było określenie funkcji wybranych aminokwasów w centrum katalitycznym endolizyny (H30, Y58, H131, C139) w aktywności litycznej i stabilności enzymu.

W następnych latach Habilitantka kontynuowała badania dotyczące endolizyny Ts2631. W trzeciej pracy (**Sci. Rep. 2019**) zostały opublikowane bardzo ciekawe wyniki wskazujące, że enzym ten składa się tylko z domeny katalitycznej EAD (ang. enzymatically active domain) i ma zdolność wiązania bakteryjnego peptydoglikanu, choć nie posiada domeny CBD (ang. cell wall-binding domain). Dzięki współpracy z krystalografem prof. Korneliussem Zeth (Roskilde University, Dania) Habilitantka otrzymała i scharakteryzowała strukturę krystaliczną endolizyny Ts2631, która została zdeponowana w bazie PDB (nr 6FHG). Co warte podkreślenia, jest to pierwsza endolizyna faga termofilnego o poznanej strukturze przestrzennej. Bardzo ciekawe obserwacje poczyniła również Habilitantka w odniesieniu do specyficzności substratowej Ts2631 w oparciu o otrzymane warianty tego białka uzyskane w wyniku mutagenyzy miejscowo-specyficznej. Kandydatka zidentyfikowała aminokwasy niezbędne do aktywności litycznej enzymu (H31, T32, Y60, K70, C80, i N85). Bardzo ważnym wynikiem było wykazanie, że dodatnio naładowany N-terminalny fragment tego enzymu jest odpowiedzialny za jego unikatowe właściwości lityczne wobec bakterii *Thermus*, jak również oddziaływanie z peptydoglikanem.

W późniejszym okresie dr M. Płotka skupiła się na badaniach dotyczących możliwości wykorzystania termostabilnej endolizyny Ts2631 jako czynnika o działaniu przeciwbakteryjnym. W pracy **Viruses (2019)** Habilitantka zawarła kolejne bardzo wartościowe wyniki, wskazujące że Ts2631 jest pierwszą endolizyną z bakteriofaga termofilnego o potwierdzonej eksperymentalnie aktywności przeciwbakteryjnej w temp.  $37^\circ\text{C}$  (m.in. na *Acinetobacter baumannii*). Innym cennym spostrzeżeniem było wykazanie przy użyciu mikroskopii elektronowej i fluorescencyjnej wpływu cytoplazmy z komórki bakteryjnej poprzez punktowe uszkodzenia ściany komórkowej.

W ostatniej pracy (**Int. J. Mol. Sci. 2020**) Habilitantka skupiła się na badaniach dotyczących charakterystyki molekularnej innego enzymu litycznego – LysC, pochodzącego z bakterii *Clostridium intestinale* i jego antybakteryjnej aktywności. Do badań tych skłoniło dr M. Płotkę podobieństwo sekwencji aminokwasowych enzymów Ph2119 i Ts2631 do enzymów litycznych Gram-dodatnich bakterii z rodzaju *Clostridium*. Habilitantka wykazała podobieństwo funkcjonalne LysC do Ts2631, wskazując że dodatnio naładowany N-terminalny region białka LysC ma aktywność przeciwbakteryjną i oddziałuje z błonami bakteryjnymi. W mojej opinii uważam wyniki dotyczące syntetycznego peptydu o długości 30-aa, stanowiącego N-terminalny koniec tego białka za bardzo interesujące. Habilitantka potwierdziła, że jest aktywnym czynnikiem antybakteryjnym wobec komórek *S. aureus*, podobnie jak pełnej długości rekombinowane białko LysC.

**Podsumowując, do najważniejszych wyników badań zawartych w osiągnięciu naukowym dr Magdaleny Płotki zaliczam:**

- 1) wykazanie aktywności litycznej trzech białek, w tym dwóch endolizyn fagowych i jednego białka pochodzenia bakteryjnego;

- 2) walidację centrum katalitycznego, stabilności termicznej i funkcjonalną charakterystykę regionu odpowiedzialnego za wiązanie peptydoglikanu pierwszej endolizyny (Ts2631) pochodzącej z faga ekstremofilnego (vB-Ts2631);
- 3) wykazanie działania bakteriobójczego endolizyny z faga termofilnego w stosunku do antybiotykoopornych mezofilnych bakterii Gram-ujemnych;
- 4) potwierdzenie aktywności bakteriobójczej syntetycznego peptydu antybakteryjnego (Intestinaliny).

W mojej ocenie wyniki uzyskane przez Habilitantkę dotyczące aktywności endolizyn są bardzo wartościowe, co powinno przyczynić się w przyszłości do większego praktycznego zastosowania tej grupy enzymów w kontekście eliminowania antybiotykoopornych bakterii patogennych.

### **Ocena całkowitej aktywności Habilitantki**

Całkowity dorobek publikacyjny dr Magdaleny Płotki obejmuje współautorstwo 17 prac naukowych opublikowanych w czasopismach z listy JCR w latach 2008-2020 oraz 21 komunikatów naukowych. Habilitanka miała również 10 wystąpień ustnych na konferencjach zagranicznych oraz krajowych (w tym 1 przed i 9 po uzyskaniu stopnia doktora). Sumaryczny IF tych prac zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 48,545, liczba pkt MNiSW = 1510, Index Hirsch'a według bazy Web of Science wynosi 7 (wg Scopus 8), a całkowita liczba cytowań wynosi 124 (bez autocytowań – 99) (wg WoS) (stan na 16.10.2020). Po odjęciu prac stanowiących wskazane osiągnięcie naukowe, w okresie po doktoracie (2007-2020) ukazało się ogółem 12 prac z listy JCR o łącznym IF=29,450 i 16 komunikatów zjazdowych, z czego w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora 2 prace, a po doktoracie 10 prac. Na podkreślenie zasługuje fakt, że znacząca większość tych prac powstała po uzyskaniu stopnia doktora, co wskazuje na istotne zwiększenie aktywności naukowej dr M. Płotki w tym okresie. Całkowity dorobek publikacyjny Habilitantki może nie jest imponujący pod względem ogólnej liczby publikacji, ale biorąc pod uwagę krótki czas pracy Habilitantki na stanowisku adiunkta (8 lat), aktywność naukowa jest na bardzo dobrym poziomie, biorąc pod uwagę ten etap rozwoju naukowego. Wszystkie prace powstałe w tym okresie zostały opublikowane w prestiżowych czasopismach mikrobiologicznych z listy JCR, a średni IF prac z dorobku Kandydatki wynosi 2,856, co uważam za bardzo dobry wynik.

Na podkreślenie zasługuje fakt, iż Habilitantka wykazała się dużą aktywnością naukową już w okresie studiów. Po ukończeniu studiów tematyka badań prowadzonych przez Habilitantkę koncentrowała się głównie wokół regulacji procesu transkrypcji u bakterii. Wówczas nabyła umiejętności i doświadczenie w pracy z DNA (klonowanie i heterologiczna ekspresja genów) oraz oczyszczaniu białek rekombinowanych. W późniejszym czasie Kandydatka dzięki uzyskanemu stypendium CIMO (Centre for International Mobility) pod patronatem fińskiego Ministerstwa Edukacji i Kultury zdobywała doświadczenie w laboratorium prof. Sistonen w pracy z komórkami eukariotycznymi, zajmując się regulacją ekspresji genów z udziałem różnych ssących czynników transkrypcyjnych HSF (heat shock factors).

Po powrocie do kraju w 2003 r. mgr M. Płotka rozpoczęła studia doktoranckie na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii UG-GUM i prowadziła badania pod opieką

promotora prof. Jarosława Marszałka, dotyczące roli mitochondrialnego białka opiekuńczego Hsp-40 oraz dwufunkcyjnego białka Ilv5 w utrzymywaniu stabilności mitochondrialnego DNA *Saccharomyces cerevisiae*. Uzyskane wyniki zostały opublikowane w dwóch pracach w wysoko punktowanym czasopiśmie *Biochimica et Biophysica Acta* (2008 i 2013 r.). Po obronie doktorskiej w 2007 r. Kandydatka odbyła długoterminowy staż podoktorski w Katedrze Ginekologii i Położnictwa Szpitala John Radcliffe Uniwersytetu w Oxfordzie. Pracując w zespole prof. Joanny Poulton, Kandydatka badała zależności między występowaniem wariantu OriB (16184, tj. substytucja T→C) mitochondrialnego DNA a ryzykiem występowania u ludzi cukrzycy typu 2. Z wyników uzyskanych w tym czasie powstała jedna praca opublikowana w prestiżowym czasopiśmie *Diabetologia* (2013). Po powrocie do Polski w 2010 r. Kandydatka rozpoczęła pracę jako asystent w Laboratorium Biologii Molekularnej i cytogenetyki w diagnostycznych Laboratoriach Medycznych Invicta, a w 2012 r. powróciła na Uniwersytet Gdański, rozpoczynając pracę w Katedrze Mikrobiologii jako wykonawca projektu Exgenome Molecular Enzymes w ramach 7 Programu ramowego UE. To w tym okresie zainteresowania Kandydatki skupiły się na enzymach litycznych. Zdobyte wcześniej doświadczenia i warsztat metodyczny zostały z dużym sukcesem rozwinięte i wykorzystane do badań aktywności litycznej białek. Wówczas jedynym scharakteryzowanym białkiem litycznym pochodzenia fagowego był enzym pochodzący z bakterii *Thermus aquaticus* TZ2. Stąd przeprowadzone przez Habilitantkę badania zawarte w osiągnięciu naukowym dotyczące charakterystyki molekularnej i funkcjonalnej trzech enzymów litycznych stanowią istotny wkład w poznanie działania i wykorzystania enzymów otrzymywanych z ekstremalnych środowisk. W celu wykonania zaplanowanych badań, Habilitantka wykazała się bardzo dużą aktywnością i umiejętnością nawiązywania współpracy z naukowcami w kraju (np. Wydział Chemii UG, Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie), jak i za granicą (University of Notre Dame, USA; Animal Biosciences and Biotechnology Laboratory, Beltsville, USA). Na podkreślenie zasługuje fakt, iż prowadzenie tak ambitnych badań i uzyskiwanie cennych wyników było możliwe m.in. dzięki dużej skuteczności w zdobywaniu funduszy unijnych na finansowanie powyższych badań przez lidera grupy badawczej, prof. Tadeusza Kaczorowskiego (dwa projekty międzynarodowe: Exgenomes i Virus-X, w których Habilitantka była wykonawcą). Owocem tej bogatej współpracy międzynarodowej było rozwiązanie struktur przestrzennych trzech enzymów, zdeponowanych w bazie PDB i trzy publikacje. Moim zdaniem te wyniki należy uznać za bardzo wartościowe i mogące przyczynić się do skutecznego zastosowania enzymów litycznych w medycynie.

Docenić należy wyróżniającą się aktywność Habilitantki w nawiązywaniu współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz odbyte długoterminowe staże. Dr M. Płotka w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora odbyła 15-miesięczny staż na Uniwersytecie Åbo Akademi w Finlandii (2002-2003). Po uzyskaniu stopnia doktora odbyła staż na University of Gent w Belgii (4 tyg.) oraz w Szpitalu John Radcliffe na Uniwersytecie w Oxfordzie (łącznie 30 miesięcy, 2007-2010).

W odniesieniu do projektów badawczych, dr M. Płotka była dotychczas kierownikiem jednego działania naukowego pozyskanego w konkursie NCN Miniatura 3 (2019) oraz wykonawcą w czterech projektach: jednym finansowanym przez MNiSW (2014-2015) oraz w

trzech projektach międzynarodowych: Exgenome (7 Program Ramowy UE, 2012-2013), Virus-X (Program UE Horyzont 2020, 2016-2020) oraz Collaborative Research Initiative Grant (Wielka Brytania, 2003-2006). W okresie przed doktoratem M. Płotka uczestniczyła w realizacji jednego z tych projektów jako wykonawca. Podczas realizacji projektu Exgenome koordynowanego przez firmę Prokazyne EHF z Islandii Habilitantka miała możliwość współpracy z firmami biotechnologicznymi krajowymi (A&A Biotechnology, Polska) i zagranicznymi (Touchlight Genetics Limited, Wielka Brytania i Exiqon AS, Dania). W kolejnych latach w ramach realizacji projektu Virus-X, której koordynatorem był Instytut MATIS OHF z Islandii i który obejmował działania 9 ośrodków naukowych i 5 firm biotechnologicznych (A&A Biotechnology - Polska, Saromics Biostructure AB - Szwecja, Prokazyne EHF - Islandia, Bio-Product BV - Holandia, ArcticZymes AS - Norwegia), Habilitantka wykazała się bardzo bogatą współpracą z otoczeniem gospodarczym z zakresu biotechnologii. Prace te miały na celu odkrycie i scharakteryzowanie enzymów o potencjalnym znaczeniu aplikacyjnym. Efektem tej współpracy było wprowadzenie do komercyjnej sprzedaży jednego ze scharakteryzowanych enzymów litycznych pod nazwą ThermoPhage™ Lysozyme (Nr Lys164). Natomiast współpraca z firmą Saromics Biostructure AB zaowocowała wprowadzeniem strukturalnych danych dwóch amidaz pochodzących z faga MAT2119 oraz bakterii *Clostridium intestinale* do bazy PDB.

Kandydatka uczestniczyła także w organizacji 5 krajowych konferencji naukowych, w tym jednej przed i czterech po uzyskaniu stopnia doktora. Od 2018 r. jest również członkiem International Society for Viruses of Microorganisms. Habilitantka wykazała się również aktywnością w recenzowaniu manuskryptów do czasopism z listy JCR (14 prac), co wskazuje że jest rozpoznawalnym specjalistą w zakresie wirusologii i mikrobiologii.

Podsumowując, bardzo pozytywnie oceniam aktywność naukową dr Magdaleny Płotki. Uważam, iż posiada Ona znaczny dorobek naukowy poza osiągnięciami naukowym, jak również umiejętność w nawiązywaniu współpracy z innymi grupami badawczymi w kraju i za granicą. Tym samym, Habilitantka spełnia wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

### **Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej**

W odniesieniu do działalności dydaktycznej, dr Magdalena Płotka wykazała się aktywnością w prowadzeniu zajęć z zakresu mikrobiologii i biotechnologii. Na liście tej znajdują się: ćwiczenia z mikrobiologii i elementy genetyki bakterii dla studentów kierunku biologia oraz podstawy inżynierii genetycznej dla studentów biotechnologii, jak również seminaria i pracownie specjalnościowe oraz dyplomowe. Habilitantka brała również udział w kilku projektach edukacyjnych. Ponadto, była opiekunem naukowym sześciu prac magisterskich oraz promotorem sześciu prac magisterskich i dziewięciu prac licencjackich. Dr M. Płotka jest także opiekunem naukowym dwóch doktorantów. Była również recenzentem siedmiu prac licencjackich i dwóch prac magisterskich. Przytoczone informacje wskazują, że dr M. Płotka jest doświadczonym nauczycielem akademickim, uczestniczącym aktywnie w kształceniu młodej kadry naukowej oraz popularyzacji nauki.

Nieco niżej oceniam działalność organizacyjną Habilitantki. Z przesłanej dokumentacji wynika, że Kandydatka uczestniczy w pracach Rady Programowej dla genetyki i biologii

eksperymentalnej na Wydziale Biologii UG. Ukończyła także 4-semestralne Studium Pedagogiczne oraz uczestniczyła w kilku kursach, podnoszących Jej kwalifikacje i umiejętności metodyczne.

Podsumowując, pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną i organizacyjną dr M. Płotki i uważam, że spełnia ona wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

### **Podsumowanie i wniosek końcowy**

Oceniane osiągnięcie habilitacyjne, stanowiące cykl tematycznie powiązanych artykułów naukowych, zawiera bardzo wartościowe i interesujące wyniki na temat własności biochemicznych i funkcjonowania bakteriofagowych i bakteryjnych enzymów litycznych, które mogą w przyszłości zostać wykorzystane do eliminowania bakterii patogennych. Analiza wielu cennych wyników przedstawionych w tych pracach przekonuje, że Habilitantka jest doświadczonym badaczem, potrafiącym odpowiednio sformułować problem badawczy, zaproponować koncepcję badań, a po zrealizowaniu zaplanowanych badań, skutecznie opublikować uzyskane wyniki w wysoko punktowanych prestiżowych czasopismach międzynarodowych.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe pt. „Analiza molekularna bakteriofagowych i bakteryjnych enzymów litycznych wykazujących podobieństwo do eukariotycznych białek rozpoznających peptydoglikan” oraz całokształt osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych, organizacyjnych i współpracy naukowej, w tym bogatej współpracy międzynarodowej dr Magdaleny Płotki spełnia kryteria określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r., Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r., poz. 85) stawiane osobom ubiegającym się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. Wnoszę zatem o nadanie dr Magdalenie Płotce stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych.



Lublin, 31 maja 2021 r.

prof. dr hab. Monika Janczarek