

Szczecin dnia 14.12.2023 r.

Prof. dr hab. n. med. Violetta Dziedzicko
Samodzielna Pracownia Biochemii Farmaceutycznej
Katedra Biochemii i Chemii Medycznej
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie
Al. Powstańców Wielkopolskich 72
70-111 Szczecin

Recenzja

osiągnięcia naukowego zatytułowanego „Plastyczność mózgu w zaburzeniach związanych ze spożywaniem alkoholu - od pojedynczych kolców dendrytycznych do sieci neuronów” oraz dorobku naukowego w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne Pani dr Marzenie Stefaniuk.

Podstawa prawna opracowania recenzji:

Uchwała nr 132/RN/GE/2023 Rady Naukowej Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie z dnia 19 października 2023 r. Podstawa prawna art. 221. ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742).

Dokumenty źródłowe stanowiące podstawę opracowania recenzji:

- wniosek z dnia 14 czerwca 2023 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne do Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej w Warszawie,
- kopia dyplomu doktora nauk biologicznych w zakresie biologii - neurobiologii,
- autoreferat,
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny,
- cykl publikacji naukowych,
- oświadczenie o współautorstwie publikacji.

Przebieg pracy naukowej

Pani dr n. biol. Marzena Stefaniuk jest absolwentką Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego gdzie w 2005 r. uzyskała tytuł magistra na podstawie pracy pt. „Czynniki odpowiedzialne za utrzymanie homeostazy limfocytów T”.

Kolejnym etapem w rozwoju naukowym Habilitantki było otrzymanie w 2010 r. w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie stopnia doktora nauk biologicznych w zakresie neurobiologii z wyróżnieniem *summa cum laude*, na podstawie rozprawy „Identyfikacja Ttyh1 jako genu znacznika sekwencji ulegającej ekspresji (EST) AA899079 i poszukiwanie jego funkcji w mózgu”, której promotorem była prof. dr hab. Katarzyna Łukasiuk. Habilitantka po obronie pracy doktorskiej w 2010 r. została zatrudniona w Pracowni Epileptogenezy Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie na stanowisku asystenta. W latach 2010-2012 Pani doktor pracowała w R&D Merck Sharp & Dohme oraz R&D Astra Zeneca Pharma Poland w Warszawie.

Od 2012 r. Habilitantka jest zatrudniona w Pracowni Neurobiologii, Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie - do 2022 r. na stanowisku specjalisty badawczo-technicznego, od 2022 r. na stanowisku adiunkta.

Ocena Osiągnięcia Naukowego – cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. Pkt 2b Ustawy

Osiągnięcie naukowe przedstawione do recenzji stanowi cykl pięciu prac powiązanych tematycznie pod wspólnym tytułem: „**Plastyczność mózgu w zaburzeniach związanych ze spożywaniem alkoholu - od pojedynczych kolców dendrytycznych do sieci neuronów**”. Prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach w latach 2014 - 2023, po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia doktora. W czterech publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem w jednej ostatnim, w dwóch również autorem korespondencyjnym. Autorka wskazuje, iż miała dominujący wkład w opracowaniu koncepcji, uzyskaniu pozwoleń do pracy ze zwierzętami, gromadzeniu materiału badawczego, wykonaniu badań, przygotowaniu preparatów z mózgu, obrazowaniu preparatów z zastosowaniem mikroskopu konfokalnego oraz przygotowaniu i korekcie manuskryptów. Sumaryczna punktacja IF prac stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego wynosi **31,786 (wg bazy JCR, sumaryczna liczba cytowań prac 177)**.

Kandydatka określiła cel i zakres prac badawczych, które niewątpliwie mogły być zrealizowane dzięki posiadanemu doświadczeniu w neurobiologii i w badaniach mózgu, co bardzo istotne - część badań została sfinansowanych z grantu TEAM Fundacji na rzecz Nauki

Polskiej oraz przez Narodowe Centrum Nauki w ramach grantu OPUS (2020-2024, UMO-2019/35/B/NZ4/04077 „Zrozumieć nawrót alkoholowy przez obrazowanie całego mózgu”), którego Pani doktor jest kierownikiem.

Podjęty w przedstawionym osiągnięciu temat badań jest niezwykle ważny i aktualny.

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące publikacje:

1. Stawarski M*, **Stefaniuk M***, Włodarczyk J. Matrix metalloproteinase-9 involvement in the structural plasticity of dendritic spines. *Front. Neuroanat.* 2014, 8: 68. doi: 10.3389/fnana.2014.00068.

* dzielone pierwsze współautorstwo; IF = 3,543, liczba cytowań = 56

2. **Stefaniuk M**, Beroun A, Lebitko T, Markina O, Leski S, Meyza K, Grzywacz A, Samochowiec J, Samochowiec A, Radwanska K, Kaczmarek L. Matrix Metalloproteinase9 and Synaptic Plasticity in the Central Amygdala in Control of Alcohol-Seeking Behavior. *Biol. Psychiatry.* 2017, 81(11): 907-917.

IF = 12,81, liczba cytowań = 44

3. **Stefaniuk M***, Gualda EJ*, Pawłowska M*, Legutko D, Matryba P, Koza P, Konopka W, Owczarek D, Wawrzyniak M, Loza-Alvarez P, Kaczmarek L. Light-sheet microscopy imaging of a whole cleared rat brain with Thy1-GFP transgene. *Sci. Rep.* 2016, 6: 28209.

*równy wkład; IF = 4,997, liczba cytowań = 61

4. Matryba P, Bozycki L, Pawłowska M, Kaczmarek L, **Stefaniuk M**. Optimized perfusionbased CUBIC protocol for the efficient whole-body clearing and imaging of rat organs. *J. Biophotonics.* 2018, 11(5): e201700248.

IF = 3,39, liczba cytowań = 15

5. **Stefaniuk M**, Pawłowska M, Barański M, Nowicka K, Zieliński Z, Bijoch Ł, Legutko D, Majka P, Bednarek S, Jermakow N, Wójcik D, Kaczmarek L. Global brain c-Fos profiling reveals major functional brain networks rearrangements after alcohol reexposure. *Neurobiol. Dis.* 2023, 178: 106006.

IF = 7,046, liczba cytowań = 1

Głównym i bardzo ambitnym celem naukowym prac składających się na cykl publikacji było badanie plastyczności mózgu w zaburzeniach związanych ze spożywaniem alkoholu. Są to prace o fundamentalnym znaczeniu dla zrozumienia powyższego zagadnienia, istotnie zwiększające wiedzę naukową w tym obszarze. Prawidłowa realizacja badań doprowadziła do uzyskania bardzo wartościowych, nowatorskich wyników i wniosków, poszerzających wiedzę o wpływie alkoholu na struktury mózgu i o potencjalnej możliwości praktycznego wykorzystania w medycynie do leczenia uzależnienia, co dodatkowo podnosi ich ważność.

Oceniając osiągnięcia naukowe Habilitantki należy podkreślić, że przedstawiony cykl publikacji jest podsumowaniem wieloletnich badań i wskazuje na bardzo dobry warsztat naukowy.

W pierwszej pracy (1) **Front. Neuroanat.** 2014 – pogładowej, przedstawiono skutki aktywności proteaz macierzy zewnątrzkomórkowej w fizjologicznej i patologicznej plastyczności strukturalnej mózgu. Autorzy skoncentrowali się na metaloproteinazie-9 (MMP-9) jako modyfikatorze macierzy zewnątrzkomórkowej, regulującej morfologię kolców dendrytycznych, uczestniczących w plastyczności synaptycznej i zaburzeniach neurologicznych. Jest to bardzo wartościowe opracowanie, wprowadzające do skomplikowanej tematyki badawczej podjętej przez Habilitantkę w kolejnych pracach oryginalnych. Praca jest dobrze cytowana.

W kolejnej pracy (2) **Biol. Psychiatry.** 2017 Autorka analizowała plastyczność strukturalną mózgu kierowaną przez MMP-9 w modelu zaburzeń związanych ze spożywaniem alkoholu u myszy. Szczególną uwagę zwrócono na jądro środkowe ciała migdałowatego (ang. *central nucleus of the amygdala*, CeA), silnie połączone z innymi strukturami. Zaobserwowano, iż upośledzone poszukiwanie alkoholu było związane ze zmianami strukturalnymi kolców dendrytycznych w CeA. Kolce dendrytyczne myszy pozbawionych metaloproteinazy-9 wykazywały mniejszą podatność na plastyczność. Zmianom morfologicznym kolców dendrytycznych towarzyszyły nieprawidłowości na poziomie synaptycznym, objawiające się generowaniem niedojrzałych cichych synaps. Wyniki pracy wskazują na oryginalny mechanizm głodu alkoholowego, który obejmuje plastyczność strukturalną w mózgu, z udziałem MMP-9. Dodatkowo w pracy zwrócono uwagę na polimorfizm -1562C/T genu *MMP9* (rs3918242) w populacji pacjentów z zaburzeniami używania alkoholu. Stwierdzono istotny związek między w/w polimorfizmem a zwiększoną motywacją do picia alkoholu. Prawdopodobnie plastyczność mózgu zależna od MMP-9 może mieć również kluczowe znaczenie w zaburzeniach związanych ze spożywaniem alkoholu u ludzi. Wyniki tych badań stały się podstawą do dalszych, ukierunkowanych badań nad mechanizmem uzależnienia od alkoholu.

Praca jest niezwykle wartościowa, a odkrycie mechanizmu zostało docenione przez światowych naukowców, ponadto Autorzy pracy zostali uhonorowani Nagrodą Konorskiego, przyznawaną przez Komitet Neurobiologii Polskiej Akademii Nauk za oryginalną publikację z dziedziny neurobiologii.

Kontynuując badania - celem lepszego zrozumienia plastyczności mózgu Habilitantka wraz z zespołem zoptymalizowała protokół optycznego oczyszczania tkanek i połączyła z obrazowaniem za pomocą mikroskopu opartego na arkuszu światła. Zagadnienia szczegółowo opisane zostały w dwóch kolejnych pracach (3, 4) **Sci. Rep.** 2016 i **J. Biophotonics.** 2018. **Po raz pierwszy oczyszczono** cały mózg szczura i zobrazowano przy użyciu dwóch niezależnych

mikroskopów. Jeden z mikroskopów został skonstruowany we współpracy z dr Emilio Gualdą z ICFO – The Institute of Photonic Sciences, drugi zestaw został skonstruowany od podstaw w zespole w Instytucie Nenckiego, którego współwykonawcą była Habilitantka. **Był to pierwszy w Polsce mikroskop typu light-sheet** dedykowany do obrazowania mózgu gryzoni. Uzyskano obraz nienaruszonego mózgu szczura. Wyniki badań są fascynujące i bardzo dobrze przyjęte w środowisku naukowym, co potwierdza wysoka liczba cytowań - 76.

Kolejnym celem badawczym było zoptymalizowanie innych metod optycznego oczyszczania tkanek w celu uzyskania jeszcze bardziej wydajnego procesu w połączeniu z immunohistochemią, celem detekcji antygenów w tkance. Habilitantka wraz z zespołem zmodyfikowała protokół CUBIC. Ulepszony protokół CUBIC oparty na perfuzji zachowuje zarówno strukturę anatomiczną narządów, jak i sygnał z fluoroforów białkowych, a ponadto jest kompatybilny z barwieniem znakowanymi przeciwciałami, umożliwia także analizę komórek wolumetrycznych i jest przystosowany do barwienia złogów wapnia w nieciętych tkankach miękkich. Zaobserwowano wysoką retencję epitopów i kompatybilność z licznymi przeciwciałami w wielu badanych narządach. Wykazano, że ta metoda oczyszczania zachowuje również endogenną fluorescencję pochodzącą z GFP (*green fluorescent protein*), otwierając możliwości obrazowania mózgów zwierząt transgenicznych.

Techniki optycznego oczyszczania preparatów w połączeniu z obrazowaniem ich w mikroskopie arkusza światła **umożliwiły pozyskiwanie informacji o kompletnych złożonych trójwymiarowych układach biologicznych na wielu poziomach jednocześnie** – od anatomii poprzez funkcję, bez naruszania ich struktury.

W najnowszej pracy (5) **Neurobiol. Dis.** 2023 wdrożono do systemu treningowego IntelliCage zwierzęcy model upijania się, tj. protokół picia w ciemności (ang. *drinking in the dark, DID*) - zwierzęta miały dostęp do 20% etanolu tylko przez ograniczony czas w ciągu dnia (2 godziny), bez dostępu do etanolu przez resztę dnia. Celem ujawnienia wzorców aktywacji neuronów w całym mózgu, myszy spożywały alkohol w schemacie DID. Następnie zwierzęta poddano odstawieniu od alkoholu. Po 9 dniach wprowadzano alkohol i dwie godziny później pobierano tkankę mózgową w celu wykonania obrazowania. Aby zidentyfikować wszystkie struktury mózgu reagujące na alkohol, wykorzystano ekspresję c-Fos jako wskaźnika aktywacji neuronów związanych z plastycznością. Zaprezentowano listę struktur mózgowych aktywnych w przypadku ponownej ekspozycji na alkohol w porównaniu ze zwierzętami pijącymi. Listę struktur mózgu pogrupowano w *moduły*, które obejmowały struktury wykazujące podobny poziom ekspresji c-Fos. Mózgi zwierząt ponownie wystawionych na działanie alkoholu po odstawieniu wykazywały zwiększoną modularność mózgu, co wskazuje na znaczną

funkcjonalną plastyczność i przebudowę obwodów neuronalnych. W odpowiedzi na bodźce alkoholowe populacja neuronów w różnych obszarach mózgu aktywuje się jednocześnie (takie populacje to *engramy*). W pracy zaprezentowano indeks engramu dla określonych struktur. Wykazano, iż nawet okazjonalne picie alkoholu prowadzi do zwiększonej plastyczności mózgu i znaczącej rearanżacji obwodów neuronalnych, objawiającej się zaburzeniem funkcjonalnych sieci neuronów. Zidentyfikowano struktury przypuszczalnie kluczowe w przejściu od okazjonalnego picia do uzależnienia. Określone regiony mózgu potencjalnie mogą być wykorzystane jako cel farmakoterapii, czy do leczenia za pomocą technik stymulacji mózgu.

Jak wynika z zaprezentowanych wyników - badania Pani dr Marzeny Stefaniuk są **niewątpliwie przełomowe** i wnoszą wiele cennych informacji w badaniu struktur i funkcjonalności mózgu.

Zakres tematyczny zgłoszonego cyklu jest zgodny z nurtami rozwoju naukowego i zawodowego Kandydatki oraz stanowi **znaczący wkład w rozwój nauki biologicznej**.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Całkowity dorobek naukowy Pani dr Marzeny Stefaniuk obejmuje łącznie **19 pozycji bibliograficznych** oraz 1 rozdział w monografii naukowej w języku angielskim (Light-Sheet Microscopy for Whole-Brain Imaging w: Advanced Optical Methods for Brain Imaging). Prace zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora. Wśród publikacji naukowych, **18 artykułów zostało opublikowanych w czasopismach z listy JCR** (w tym 5 stanowi cykl wskazany, jako osiągnięcie w postępowaniu habilitacyjnym). Ponadto Habilitantka wygłosiła dziewięć wykładów naukowych na zaproszenie podczas konferencji, kongresów, sympozjów międzynarodowych i krajowych.

Sumaryczny **Impact Factor wszystkich publikacji** wynosi **86,488** (w tym 31,786 za cykl zgłoszony jako osiągnięcie w postępowaniu habilitacyjnym), łączna wartość dorobku naukowego w przeliczeniu na punkty **MEiN** wynosi **2020**. Liczba cytowań jest równa - **399**, bez autocytowań – **384** a **Indeks Hirscha 9** (wskaźniki uległy już zwiększeniu - Indeks Hirscha 10 i liczba cytowań bez autocytowań 404 - dane z Web of Science z dn. 5.12.2023 r., w trakcie przygotowywania recenzji). Dane te świadczą o dużym potencjale naukowo-badawczym i systematycznym rozwoju naukowym Habilitantki.

Pozostały dorobek Autorki jest bardzo spójny i **dotyczy badań szeroko pojętej neurobiologii** – w szczególności struktur mózgu i ich funkcjonalności w uzależnieniach od alkoholu ale również w chorobach neuropsychiatrycznych czy urazowych uszkodzeniach mózgu. Wyniki prac Habilitantki pokazują, że plastyczność obserwowana w jednej strukturze

powinna być również postrzegana z globalnego punktu widzenia. Profilowanie w ten sposób całego mózgu dostarcza niezwykle ważnych informacji nie tylko o wszystkich zaangażowanych strukturach, ale przede wszystkim o połączeniach funkcjonalnych między tymi strukturami. Jestem przekonana, że w tak ważnej tematyce naukowej rodzą się kolejne pytania na które Pani doktor będzie próbowała znaleźć odpowiedzi. Bardzo doceniam warsztat analityczny Habilitantki, niewątpliwie posiada Ona umiejętności w trudnej, pracochłonnej i czasochłonnej zaawansowanej mikroskopii i specjalistycznym oczyszczaniu tkankowym.

Zdobyte przez lata pracy ogromne doświadczenie w pełni predysponuje Panią doktor do prowadzenia samodzielnej działalności naukowo-badawczej.

Stwierdzam, że pozostałe osiągnięcia naukowe habilitantki stanowią również znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne.

Habilitantka dzięki swoim umiejętnościom zawodowym i naukowym **wykazuje aktywność w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej.** Dowodem tego jest współpraca z ośrodkami naukowymi za granicą: z Instytutem Nauk Fotonicznych w Barcelonie, Hiszpania; Centrum Innowacji Roche w Bazylei, Szwajcaria; Uniwersytetem Technicznym w Monachium, Niemcy; Uniwersytetem w Minnesocie, USA; Uniwersytetem Naukowym w Malezji. Pani doktor współpracuje również z naukowcami z różnych uczelni w Polsce - z Pomorskim Uniwersytetem Medycznym w Szczecinie, Uniwersytetem Warszawskim, Warszawskim Uniwersytetem Medycznym, z Politechniką Warszawską, współpraca udokumentowana jest wspólnymi wartościowymi publikacjami.

Biorąc pod uwagę poszczególne etapy rozwoju kariery naukowej Habilitantki można wyraźnie dostrzec jej zainteresowania badawcze. Habilitantka już od czasów studiów doskonaliła swój warsztat analityczny w neurobiologii. **Odbyła trzy staże w instytucjach naukowych,** jako Doktorantka: w ramach ENINET (European Neuroscience Institutes Network) w University of Coimbra, Portugalia; w European Brain Research Institute, Rzym, Włochy, staż ufundowany przez Rząd Republiki Włoskiej, a po uzyskaniu stopnia doktora odbyła staż w German Cancer Research Center (Deutsches Krebsforschungszentrum, DKFZ).

Obok osiągnięć naukowych w formie publikacji Pani doktor przedstawiła szereg dodatkowych informacji o swojej działalności naukowej. Uczestniczyła **w pracach zespołów badawczych realizujących sześć projektów finansowanych w drodze konkursów. Jest Kierownikiem** projektu badawczego finansowanego przez NCN „OPUS” Nr projektu: UMO-2019/35/B/NZ4/04077 (przyznany na lata 2020-2024); była wykonawcą w realizacji grantów:

TEAM (2016-2021) POIR.04.04.00-00-1ACA/16-00 z Fundacji na rzecz Nauki Polskiej; z NCN „HARMONIA” (2013-2016) 2013/08/M/NZ3/01045, z NCN „OPUS” (2013-2016) 2015/17/B/NZ4/02631, z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2008-2009) N N301 245836.

Pani Doktor otrzymała również trzy granty podróżne na udział w kursach i konferencjach, ufundowane przez: the European Molecular Biology Organization (EMBO), the European Foundation for Alcohol Research (ERAB), the International Brain Research Organization (IBRO).

O tym, że Habilitantka jest bardzo doświadczonym i uznanym naukowcem świadczy fakt powierzenia Jej funkcji recenzenta grantu naukowego dla Fundacji the Geneva University Hospitals and Faculty of Medicine Research Foundation. Ponadto Habilitantka jest współautorką dwóch patentów: PL240819 data przyznania 8.03.2022 r. i PL224680 data przyznania 15.06.2016 r. Była członkiem 2021-2022 Society for Neuroscience, a jest redaktorem pomocniczym w Acta Neurobiologiae Experimentalis

Zastanawiające, Habilitantka nie podała informacji o pełnieniu funkcji recenzenta prac naukowych przesyłanych do redakcji czasopism naukowych. Czy to przeoczenie czy fakt?

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Pani doktor nie ma obowiązku pracy dydaktycznej (zatrudniona w PAN) jednakże zaangażowana jest w dydaktykę, prowadziła wykłady, seminaria i ćwiczenia dla studentów Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, dla studentów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Dodatkowo Kandydatka była promotorem dwóch prac magisterskich oraz promotorem pomocniczym w jednej pracy magisterskiej.

W ramach działalności organizacyjnej Habilitantki należy wymienić stały Wolontariat w Fundacji im. Marcelego Nenckiego, była wolontariuszką w Konkursie Fotograficznym dla Doktorantów i Młodych Naukowców (2021 r.), autorką plakatu reklamowego konkursu, współorganizatorką warsztatów na temat optycznego oczyszczania i obrazowania tkanek za pomocą mikroskopu świetlnego w Instytucie M. Nenckiego, 2 lipca 2021 r.

W macierzystym instytucie jest również przedstawicielką adiunktów i asystentów do Rady Naukowej Instytutu Nenckiego, od 2015 r. jest członkiem Zespołu ds. Dobrostanu Zwierząt przy Instytucie Nenckiego.

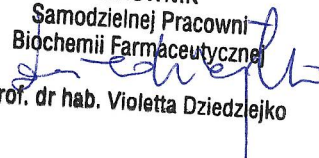
W ramach aktywności związanej z popularyzacją nauki Habilitantka uczestniczyła w tłumaczeniu publikacji Japońskiego Towarzystwa Immunologicznego Karada wo Mamoru Meneki no Fushigi wspieranego przez Europejską Federację Towarzystw Immunologicznych,

wygłosiła wykłady, przeprowadziła lekcje i warsztaty o tematyce popularno-naukowej dla młodzieży i dzieci, uczestniczyła w audycjach radiowych dotyczących tematyki alkoholu i funkcjonowania mózgu.

Wniosek końcowy

Stwierdzam, że przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zatytułowane: „Plastyczność mózgu w zaburzeniach związanych ze spożywaniem alkoholu - od pojedynczych kolców dendrytycznych do sieci neuronów” jak i pozostałe osiągnięcia naukowe Pani dr Marzeny Stefaniuk stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne i spełniają wymogi stawiane kandydatom na stopień doktora habilitowanego, zgodnie z kryteriami określonymi w art. 219 Ustawy "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce" z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 742).

Wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN o podjęcie uchwały w sprawie nadania Pani dr Marzenie Stefaniuk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

KIEROWNIK
Samodzielnej Pracowni
Biochemii Farmaceutycznej

prof. dr hab. Violetta Dziedziejko