

prof. dr hab. Wiesław Ziółkowski
Gdański Uniwersytet Medyczny
Klinika Rehabilitacji
Pracownia Regeneracji Mięśni
Al. Zwycięstwa 30, 80-219, Gdańsk

Gdańsk, 09.09.2025

Ocena osiągnięcia naukowego pt. „Ocena potencjału terapeutycznego fumaranu dimetylu w szczurzym modelu choroby Alzheimerera” w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, dr Irenie Marii Majkutewicz.

Wskazane wyżej do oceny osiągnięcie naukowe przez Panią doktor składa się z cyklu 6 indeksowanych prac naukowych, w tym pięciu oryginalnych i jednej przeglądowej, powstałych w latach 2016-2024.

1. Wykształcenie oraz przebieg pracy zawodowej

Pani doktor jest absolwentką studiów magisterskich na kierunku Biologia ukończonych na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego. Z tą też macierzystą Uczelnią związany jest dalszy etap kariery zawodowej Kandydatki. W roku 2008 Pani dr Irena Majkutewicz obroniła pracę doktorską pt. „Topografia procesów aktywacyjnych w mózgu szczura po jednostronnych uszkodzeniach i stymulacji brzuszego pola nakrywki śródmózgowia”. Promotorem w przewodzie doktorskim była Pani prof. dr hab. Weronika Trojnar-Tokarska.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk biologicznych w zakresie biologii, Habilitantka podjęła pracę w Katedrze Fizjologii Zwierząt Uniwersytetu Gdańskiego, gdzie pracowała na stanowisku asystenta (2003-2009), a następnie adiunkta naukowo-badawczego (od roku 2009 aż do dnia dzisiejszego).



2. Osiągnięcia w działalności naukowej

2a. Informacje ogólne

Z informacji bibliometrycznych przedstawionych przez Autorkę w autoreferacie wynika, że Pani doktor jest współautorką i autorką łącznie 19 publikacji indeksowanych o sumarycznym impact factor (IF) 72,941. Prace te ukazały się po uzyskaniu stopnia doktora przez Kandydatkę. Wśród tych prac 6 zostało wskazanych przez Panią doktor jako osiągnięcie naukowe. Większość dorobku Habilitantki to prace eksperymentalne, a w trzech publikacjach z 19, poza tymi ujętymi do osiągnięcia naukowego, Badaczka była pierwszym autorem.

Kandydatka ma w swoim dorobku także 13 rozdziałów w monografiach.

Całkowita liczba cytowań artykułów Kandydatki, określona w oparciu o bazę Web of Science na dzień przygotowania autoreferatu, wyniosła 306, a bez autocytowań 262. Indeks Hirscha, na dzień złożenia dokumentacji, to 9. Łączna liczba punktów MNiSW/MNIE to z kolei 1281. Wskaźniki te, w mojej opinii, są zadawalające i pokazują rozpoznawalność naukową Pani doktor w świecie nauki.

2b. Opinia o osiągnięciu naukowym

Kandydatka, na podstawie art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), jako osiągnięcie naukowe przedstawiła cykl sześciu oryginalnych artykułów powiązanych tematycznie w tym jednej pracy przeglądowej. Wszystkie prace zostały zrecenzowane przez niezależnych recenzentów w czasopismach z bazy Journal Citation Reports i opublikowane w Behavioural Brain Research, Brain Research, International Journal of Molecular Sciences, Journal of Inflammation Research, Molecular Neurobiology i European Journal of Pharmacology. Czasopisma te w połowie mieszczą się w kwartyle Q1 i Q2, co świadczy o jakości artykułów tam zamieszczonych.

Sumaryczny wskaźnik oddziaływania (IF) tych prac według roku ich opublikowania wynosi 25,631. Liczba cytowań tych publikacji to z kolei 138. Warto nadmienić, że w trzech pracach Kandydatka jest pierwszym autorem, w jednej przeglądowej jednym autorem, w jednej ostatnim autorem, a w kolejnej drugim autorem. W pięciu publikacjach Pani doktor pełniła funkcję autora korespondencyjnego.

Wkład Pani doktor w powstanie tych prac był znaczący i dotyczył planowania i przeprowadzenia eksperymentów, analizy wyników, przygotowania koncepcji badań i manuskryptu do wysłania do redakcji czasopism, udziale w odpowiedziach na recenzje i korekcie manuskryptu, jak również w koordynacji prac zespołu badawczego. Zakres tych prac w powstaniu artykułów jest zatem bezdyskusyjny. Oświadczenia pozostałych autorów każdej z wymienionych prac nie stoją w sprzeczności z informacjami zamieszczonymi przez Kandydatkę w autoreferacie, jak i w oryginalnych pracach nr 3-6, gdzie takie adnotacje zostały umieszczone.

Podsumowując, wyżej wymienione dane nie budzą moich zastrzeżeń.

Tematyka prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Główna tematyka osiągnięcia naukowego Pani dr Ireny Majkutewicz, co ważne, istotna dla zdrowia społeczeństwa, dotyczyła badań nad potencjalnym lekiem w chorobie Alzheimera. Z racji swojego wykształcenia oraz zainteresowań naukowych, Badaczka skupiła się na wyjaśnieniu biologicznych mechanizmów działania fumaranu dimetylu (DMF), wykorzystując do tego szczurzy model ludzkiej choroby Alzheimera (model AD). Jak każdy zwierzęcy model ludzkiej choroby, tak i ten, opisany w pracach a polegający na indukcji zmian chorobowych poprzez iniekcję do komór mózgu streptozotocyny (STZ), nie jest doskonały, ale daje duże możliwości eksperymentalne. Odzwierciedla on sporadyczną postać choroby Alzheimera i co ważne, umożliwia obiektywną ocenę zmian patologicznych w postaci ilości agregatów amyloidu β , szczególnie w ścianach naczyń krwionośnych mózgowia, ilości splotków hiperfosforylowanego białka tau w neuronach, czy ocenę zaburzeń funkcji mitochondriów. Ponadto, inne zjawiska obserwowane w tym modelu jak zburzenia poznawcze, aktywacja mikrogleju czy zmiany w stężeniach czynnika troficznego pochodzenia mózgowego (BDNF), mogą pomóc w ocenie działania testowanego potencjalnego leku. W mojej ocenie, wybór modelu badawczego, jaki zastosowała Badaczka w swoich eksperymentach, był właściwy, ale trudny o czym może świadczyć ilość traconych zwierząt w trakcie eksperymentów.

Kandydatka postanowiła zbadać efektywność fumaranu dimetylu podawanego w diecie u szczurów w modelu AD, rozumiejąc także ograniczenia związane z trudnością dotarcia potencjalnych leków do mózgu, za sprawą przeszkody jaką jest bariera krew-mózg.

Tym bardziej podkreślam wagę tych odkryć, mając na uwadze potencjalne korzyści dla przyszłych pokoleń oraz widząc potencjał na współpracę Pani doktor z jednostkami klinicznymi leczącymi pacjentów chorych na Alzheimera.

DMF to ester kwasu fumarowego, izolowany z rośliny *Fumaria officinalis*. Jest lekiem o szerokim działaniu klinicznym, charakteryzującym się przede wszystkim działaniem przeciwzapalnym i antyoksydacyjnym.

Cele badań

Celem badań była ocena skuteczności DMF, posiadającego wspomniane właściwości antyoksydacyjne i przeciwzapalne, w łagodzeniu zaburzeń kognitywnych, zmian patologicznych w mózgowiu oraz obwodowych zmian immunologicznych w szczurzym modelu postaci sporadycznej choroby Alzheimera.

Realizację postawionego celu można odnaleźć w publikacjach stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego. Publikacje te zostały wcześniej zrecenzowane przez niezależnych recenzentów i bardzo dobrze opisane w autoreferacie. Pozwolę sobie zatem jedynie na podkreślenie odkryć z tych publikacji, które subiektywnie oceniam jako te które w największym stopniu przyczyniają się do rozwoju wiedzy w naukach biologicznych.

Najistotniejsze odkrycia wykazane w publikacjach Pani dr Ireny Majkutewicz:

1. Opisane w publikacji nr 1: DMF łagodzi zjawiska patologiczne wywołane iniekcją STZ, w tym zmniejsza zaburzenia pamięci przestrzennej, neurodegenerację w hipokampie, ubytek neuronów cholinergicznym przyśrodkowej przegrody w mózgach szczurzych, zmniejsza liczbę komórek zawierających zarówno prozapalną IL-6, jak i przeciwzapalną IL-10 w hipokampie szczurów będących modelem AD.
2. Opisane w publikacji nr 2: odkrycie 1: zwierzęta starsze wykazują większe zaburzenia charakterystyczne dla choroby Alzheimera niż młode (w tym zaburzenia pamięci przestrzennej, neurodegeneracji, aktywacji mikrogleju i stresu oksydacyjnego w hipokampie), odkrycie 2: DMF działa bardziej protekcyjnie u zwierząt starszych niż młodszych traktowanych STZ.



3. Opisane w publikacji nr 3: u zwierząt starych i po iniekcji STZ obserwuje się pogorszenie pamięci przestrzennej współwystępujące z zaburzeniami neurogenезy w obu niszach neurogennych. Dodatkowo starzenie oraz iniekcja STZ prowadzi do spadku liczby neuronów zawierających BDNF w hipokampie i opuszce węchowej. DMF korzystnie wpływa na zaburzenia pamięci przestrzennej. Ponadto u zwierząt młodych DMF doprowadza do normalizacji neurogenезy, a u starszych osobników istotnie łagodzi zaburzenia tego procesu. Wyniki te można uznać za duży sukces zespołu kierowanego przez Panią dr Irenę Majkutewicz.
4. Opisane w publikacji nr 4: DMF, z racji swoich właściwości, łagodzi obwodową reakcję zapalną u 22-miesięcznych szczurów potraktowanych STZ. DMF obniża liczbę limfocytów u szczurów starszych traktowanych i nie traktowanych STZ, a także obniża stężenie kortykosteronu u szczurów starszych.
5. Opisane w publikacji nr 5: dwutygodniowa terapia DMF łagodzi późne skutki STZ w tym, doprowadza do niemal pełnej normalizacji pamięci przestrzennej długotrwałej i krótkotrwałej. To w opinii recenzenta znaczące odkrycie Kandydatki. Także tylko w niektórych regionach mózgu u zwierząt z STZ, podaż DMF okazała się zmniejszać ilość agregatów białek amyloidu β oraz splątków ufosforylowanego białka tau.
6. Opisane w publikacji nr 6: przedstawiono analizę skuteczności terapeutycznej fumaranu dimetylu i jego czynnego metabolitu fumaranu monometylu (MMF) w modelach chorób neurodegeneracyjnych innych niż stwardnienie rozsiane. Wyjaśniono mechanizm działania antyoksydacyjnego tych związków, w tym opisano wpływ DMF i MMF na czynnik transkrypcyjny Nrf2, a przez to na transkrypcję genów enzymów antyoksydacyjnych. Przedstawiono także mechanizm przeciwzapalny tych związków polegający głównie na (1) blokowaniu czynnika transkrypcyjnego NF- κ B, także za sprawą szlaku związanego z sirtuiną 1, (2) blokowaniu procesu pyroptozy a przez to produkcji IL-1B i IL-18 m.in. w komórkach mikrogleju, (3) hamowaniu glikolizy tlenowej w komórkach proliferujących m.in. w limfocytach, poprzez blokowanie centrum aktywnego enzymu dehydrogenazy aldehydu 3-fosfoglicerynowego, a przez to hamowanie działania tych komórek. Opisano także efekty działania DMF lub MMF w modelach *in vitro* i *in vivo* chorób neurodegeneracyjnych: Alzheimera, Parkinsona, Huntingtona oraz stwardnienia zanikowego bocznego (ALS). Badaczka bardzo krytycznie przedstawiła wyniki badań



opisując zarówno efekty pozytywne jak i negatywne fumaranów w tych badaniach, uwzględniając także stosowane dawki, czas i sposób dawkowania, rodzaj fumaranów, jak i modeli badawczych wykorzystanych w eksperymentach. Co ciekawe opisane wyniki próby klinicznej u pacjentów z ALS nie pokazały poprawy klinicznej po podaży DMF trwającej 36 tygodni. Badaczka wskazała jednak na duże braki badań przedklinicznych na modelach zwierzęcych ludzkich chorób neurodegeneracyjnych, które, pomogłyby nam lepiej zrozumieć mechanizm działania DMF i opisać jego potencjalne działanie terapeutyczne.

Podsumowanie i wnioski:

1. Przedstawione do oceny 5 publikacji o charakterze badawczym i jedna przeglądowa, są powiązane tematycznie, zatem można uznać je za dzieło monotematyczne. Spoiwem wszystkich prac jest badanie i opis działania fumaranu dimetylu w modelu zwierzęcym ludzkiej choroby Alzheimera.
2. Dwie pierwsze publikacje z cyklu powstały w ramach kierowanego przeze Panią doktor projektu NCN Sonata „Wpływ fumaranu dimetylu na pamięć przestrzenną, ośrodkowe procesy zapalne, neurodegeneracyjne oraz neurogenezę w szczurzym modelu choroby Alzheimera” (UMO-2013/09/D/NZ4/01658).
3. Rola Kandydatki w powstaniu tych prac, w oparciu o wskazanie źródeł finansowania projektu, załączoną dokumentację oraz informacje załączone w publikacjach, jest kluczowa. Także orzeczenia współautorów nie budzą zastrzeżeń.
4. Prace mają charakter pionierski, szczególnie w odniesieniu do badania efektów DMF w modelu zwierzęcym choroby Alzheimera.
5. Wartość wskaźnika impact factor publikacji przedstawionych jako osiągnięcie jest zadawalający.
6. Artykuły wchodzące w skład osiągnięcia, w mojej opinii, stanowią znaczny wkład w rozwój nauki w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Uwagi do autoreferatu



Moja opinia o osiągnięciu naukowym Pani dr Ireny Majkutewicz jest pozytywna, niemniej chciałbym jednak zwrócić uwagę na pewne punkty, które mogą pomóc w przyszłości.

1. W badaniach zastosowano wybrany jeden model badawczy AD polegający na iniekcji STZ. Będąc samemu praktykiem i eksperymentatorem, wiem, że używanie wielu modeli jest i kosztowne i trudne. Jednak z punktu widzenia badacza i w świetle danych zamieszczonych w pracy 6, bardzo mnie intryguje, czy DMF zadziałałby tak samo właśnie w innym modelu choroby Alzheimera. Zachęcam Badaczkę do połączenia sił z innymi ośrodkami naukowymi, gdzie podobne badania są tam także prowadzone.
2. DMF jak wspomniano w autoreferacie hamuje glikolizę na poziomie aktywności GADPH m.in. w limfocytach. Ciekawi mnie czy zmienia on bioenergetykę mózgu i jego poszczególnych regionów. Tej informacji zabrakło mi w autoreferacie.
3. W badaniach użyto 0,4% DMF podawany wraz z karmą. Wybór sposobu podawania i jego dawki wydaje się uzasadniony i właściwy. Pomiar stężenia DMF/jego metabolitu w badanych tkankach zwierząt przed i po eksperymencie, byłby jednak dodatkową wartością w pracach.

2c. Opinia o pozostałej części dorobku naukowego

Na pozostałą część dorobku naukowego składa się 13 prac oryginalnych ze współczynnikiem oddziaływania IF na poziomie około 47. Wszystkie prace posiadające wskaźnik IF powstały po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia doktora. Kandydatka ma w swoim dorobku także liczne doniesienia konferencyjne oraz wspomniane wcześniej rozdziały w monografiach.

Przedział punktowy IF tych prac mieści się w przedziale średnim, ale wśród nich znalazły się dwa artykuły opublikowane w Journal of Neuroimmune Pharmacology, o wskaźniku IF równym 7,285 (Q1).

Pomijając prace zaliczone do osiągnięcia naukowego, w pozostałych artykułach posiadających wskaźnik IF Badaczka była 3 razy pierwszym i 1 raz drugim autorem.

Tematyka pozostałych osiągnięć Kandydatki jest bliska tematyce głównego nurtu badań i dotyczy poniżej wymienionych zagadnień:

- a. określenie zależności czynnościowych pomiędzy wybranymi strukturami układu mezo limbicznego i wpływu czynników indywidualnej zmienności behawioralnej na aktywność struktur limbicznych.
- b. wpływ głębokiej stymulacji jądra niskowzgórzowego na objawy motoryczne i pozamotoryczne, wybrane parametry aktywacji ośrodkowego i obwodowego układu odpornościowego oraz poziom aktywacji neuronalnej w szczurzym modelu choroby Parkinsona.
- c. weryfikacja potencjału terapeutycznego genisteiny w chorobie Alzheimera

Pierwszy z wymienionych tematów był częścią dysertacji doktorskiej. Nie mniej badania prowadzone w tym temacie, a dotyczące roli brzuszego pola nakrywki śródmózgowia (VTA), jako kluczowej struktury układu mezo kortyko limbicznego, wydają się niezwykle interesujące. Badaczka pokazała m.in., że zjawisko torowania przeciwnego może wynikać z uwolnienia VTA spod hamujących wpływów wywieranych przez homologiczną strukturę w półkuli przeciwnej nie bezpośrednio, ale przez jedną ze struktur efektorycznych – brzuszne pallidum. Struktura ta, jak wykazano pozbawiona impulsacji dopaminergicznej z uszkodzonego VTA, przestaje hamować kontralateralnie położoną strukturę homologiczną. Wkład Pani doktor w realizację tego tematu polegał głównie na przeprowadzeniu badań od testowania zwierząt po analizy immunohistochemiczne.

Kolejne osiągnięcie Kandydatki związane było z niezwykle interesującymi badaniami, w których eksplorowano efekt głębokiej stymulacji mózgu skierowanej na jądro niskowzgórzowe u szczurów poddanych jednostronnemu uszkodzeniu komórek dopaminergicznych w istocie czarnej (w modelu choroby Parkinsona wywołanym iniekcją 6-hydroksydopaminy (6-OHDA)). Badania wykazały, że głęboka stymulacja jądra niskowzgórzowego nie tylko poprawia funkcje motoryczne i redukuje poziom lęku w szczurzym modelu choroby Parkinsona, ale również, wywołuje istotne zmiany w parametrach immunologicznych krwi obwodowej oraz obniża poziom prozapalnej IL-6 w brzusznej polu nakrywki, jak i istocie czarnej w półkuli stymulowanej.

Rola Habilitantki w pracach w tym temacie, polegała głównie na analizach histochemicznych i immunohistochemicznych.

Znaczącym osiągnięciem Badaczki był także Jej udział w pracach związanych z weryfikacją potencjału terapeutycznego genisteiny w chorobie Alzheimer. Badania prowadzone przez Zespół prof. Grzegorza Węgrzyna, której członkinią była Pani doktor, wykazały, że 30-dniowa terapia genisteiną (150 mg/kg/dzień) doprowadziła do pełnej normalizacji zarówno pamięci przestrzennej, jak i poziomu lęku u badanych zwierząt. Udowodniono także istotnie niższą liczbę agregatów amyloidu β i splątków ufosforylowanego białka tau w korze mózgowej i hipokampie zwierząt grupy z iniekcją STZ i leczonej genisteiną przez 90 dni, w porównaniu do grupy nieleczonej. Powyższe odkrycia udokumentowały potencjał terapeutyczny genisteiny w chorobie Alzheimer w modelu szczurzym choroby. Warto nadmienić, że wyniki tych badań opublikowano w roku 2019 oraz zostały objęte ochroną patentową: Genisteina do zastosowania do leczenia choroby Alzheimer, o numerze zgłoszenia: P.425832 i numerze patentu: 237739 w roku 2021.

Udział Badaczki był istotny w aspekcie prac eksperymentalnych.

Powyższe opisy świadczą o spójności tematycznej działań naukowych Kandydatki, czyli o Jej dużym zainteresowaniu zagadnieniami z obszaru neurobiologii mózgu, z dużym akcentem na potencjalne możliwości translacji wyników badań do badań klinicznych, mam nadzieję, że możliwe do wdrożenia już w dalszym etapie kariery zawodowej Pani doktor.

2d. Pozostałe osiągnięcia

d1) Wdrożenia - brak

d2) Zgłoszenia patentowe- Genisteina do zastosowania do leczenia choroby Alzheimer, Numer zgłoszenia: P.425832, Numer patentu: 237739, data uzyskania patentu: 17.05.2021

d3) Projekty naukowe

Uczestnictwo Kandydatki w realizacji projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych:

a. w roli kierownika projektu:

NCN Sonata 2013/09/D/NZ4/01658 „Wpływ fumaranu dimetylu na pamięć przestrzenną, ośrodkowe procesy zapalne, neurodegeneracyjne oraz neurogenezę w szczurzym modelu choroby Alzheimer” (realizacja w latach 2014-2017).

b. współwykonawca projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych:

b1. KBN nr 6 P04C 051 20 „Plastyczność ośrodkowych procesów aktywacyjnych warunkach stymulacji układu mezolimbicznego” kierowanym przez prof. Weronikę Trojnar (realizacja w latach 2001-2003)

b2. MNiSW N N303 333536 „Indywidualne zróżnicowanie aktywności przeciwnowotworowej komórek NK w warunkach depresji behawioralnej i podawania leków przeciwdepresyjnych u szczurów” kierowanego przez dr hab. Danutę Lewandowską (realizacja w latach 2009-2012)

b3. MNiSW N N303 819040 „Aktywność immunologiczna w warunkach stymulacji wybranych struktur układu limbicznego u szczurów o odmiennej charakterystyce behawioralnej” kierowanego przez dr Dorotę Myślińską (realizacja w latach 2011-2014).

b4. NCN Sonata 2013/09/D/NZ4/02499 „Iniekcje substancji psychoaktywnych do jąder konarowo-mostowego nakrywki i półleżącego w reakcjach apetytywnych indukowanych stymulacją elektryczną układu mezolimbicznego u swobodnie poruszających się szczurów po teście nowości” kierowanego przez dr Grażynę Jerzemowską (realizacja w latach 2014-2017).

b5. NCN Sonata 2021/43/D/NZ3/01440 „Rozwój wiedzy na temat roli ligandów GPR18 jako strategii ukierunkowanej na mikroglej w regulacji neurozapalenia” realizowanym w konsorcjum z Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego i kierowanym przez dr inż. Ewelinę Honkisz-Orzechowską z Zakładu Technologii i Biotechnologii Środków Leczniczych, Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medicum UJ.

Pani doktor Irena Majkutewicz była także **opiekunem naukowym** projektu NCN Preludium 2019/35/N/NZ4/00908 „Wpływ galaktooligosacharydów poprzez oś mikrobiom-jelita-mózg na odpowiedź behawioralną, endokrynną i immunologiczną oraz procesy neurochemiczne u szczurów z wywołaną nadaktywnością ciała migdałowatego” kierowanego w latach 2020-2024 przez dr Jana Rucińskiego (uzyskał stopień doktora 22 listopada 2024 roku).

Warto nadmienić, że udział Pani doktor w realizacji swoich zadań w wyżej wymienionych projektach został udokumentowany współautorstwem w indeksowanych publikacjach.

2e) Staże naukowe i współpraca międzyośrodkowe

Badaczka wykazuje współpracę z dwoma ośrodkami naukowymi w kraju. Pierwszym ośrodkiem jest Katedra Biochemii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego kierowana przez prof. Ryszarda Smoleńskiego. W jednostce tej odbyła też dwumiesięczny staż naukowy.

Badaczka współpracuje także z Panią dr inż. Ewelina Honkisz-Orzechowską z Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, z którą realizuje wspomniany wyżej grant naukowy. Dowodem współpracy międzyosrodkowej są wspólne doniesienia konferencyjne.

Jednakże, staże i współpraca naukowa, to nie najmocniejsza strona działalności naukowej Pani doktor, warta rozwinięcia w niedalekiej przyszłości.

2f) Udział w zespołach eksperckich oraz recenzje artykułów

Habilitantka recenzowała szesnaście artykułów do czasopism indeksowanych. Od 2023 roku jest także członkiem zespołu edytorskiego czasopisma Frontiers of Pharmacology, w którym jako Review Editor wspiera sekcję Neuropharmacology.

2g) Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Kandydatka wykazuje członkostwo w następujących organizacjach naukowych:

- Polskie Towarzystwo Badań Układu Nerwowego
- Polskie Towarzystwo Fizjologiczne
- Polskie Towarzystwo Neuroendokrynologii
- Federation of European Neuroscience Societies
- International Brain Research Organization

2f) Rola promotora pomocniczego

Kandydatka pełniła funkcję promotora pomocniczego w rozprawie doktorskiej Pani mgr Eweliny Kurowskiej-Rucińskiej „Wpływ fumaranu dimetylu na pamięć przestrzenną oraz neurogenezę w szczurzym modelu choroby Alzheimera” data obrony: 27 października 2023 roku.

3. Osiągnięcia w działalności dydaktycznej



Działalność dydaktyczna Pani doktor jest bardzo bogata. Kandydatka prowadzi autorskie i współautorskie zajęcia dla studentów takich kierunków jak: Biologia, Biologia medyczna (MSU) czy Psychologia. Przedmioty prowadzone przez Panią doktor to m.in.: Neurobiologia Behawioralna, Anatomia Funkcjonalna Człowieka, Neurofizjologia, Neurobiologiczne Podstawy Zachowania, Najnowsze Osiągnięcia w Neurobiologii czy Neurofarmakologia z Neurotoksykologią. Pani doktor jest także współautorką rozdziału 8 „Odruchy” w podręczniku „Fizjologia zwierząt i człowieka przewodnik do ćwiczeń” (red. D. Lewandowska, J. Orzeł-Gryglewska E. Jurkowlaniec), Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2019.

Widać zatem spójność tematyczną prowadzonej działalności naukowej z dydaktyczną przez Habilitantkę.

Pani doktor pełniła także funkcję opiekuna w 28 pracach licencjackich i 18 pracach magisterskich.

4. Osiągnięcia w działalności organizacyjnej i popularyzacja nauki

Kandydatka była zaangażowana w działalność organizacyjną na rzecz Uczelni, aktywnie uczestnicząc w pracach Rady Wydziału Biologii w latach 2008-2012, której była członkiem, a także Komisji ds. Kształcenia Wydziału Biologii UG w latach 2012-2013. Od roku 2013 udziela się także w Komisji Egzaminacyjnej podczas obrony prac dyplomowych. Brała także udział w organizacji konferencji „Choroby neurodegeneracyjne - modele zwierzęce i nowoczesne terapie” na targach sprzętu laboratoryjnego „EuroLab” w Warszawie 31.03.2017. Oprócz wymienionej działalności organizacyjnej, zaangażowała się w popularyzację nauki. Współprowadziła wykłady i warsztaty rezerwowane „Atlas mózgu 3D” podczas Bałtyckiego Festiwalu Nauki w latach 2004-2014, a od 2012 do 2024 roku również w ramach Dni Mózgu. Wygłosiła także wykłady popularnonaukowe na Uniwersytecie Gdańskim w ramach różnych inicjatyw tam organizowanych. W roku ubiegłym Pani doktor wystąpiła również z wykładem „Choroba Alzheimera - przyczyny, objawy i terapia” dla Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Pruszczu Gdańskim.

5. Czynny udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych

Kandydatka czynnie uczestniczyła w licznych, ponad sześćdziesięciu konferencjach naukowych, podczas których dziewięciokrotnie wygłosiła wykłady lub prezentowała poster.

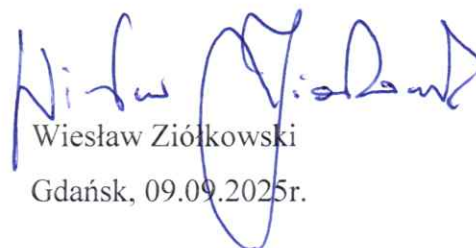
6. Nagrody i wyróżnienia

brak

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy osiągnięcia naukowego Pani dr Ireny Majkutewicz składającego się ze wskazanego cyklu monotematycznych publikacji pt. „Ocena potencjału terapeutycznego fumaranu dimetylu w szczurzym modelu choroby Alzheimer’a” ” mogę stwierdzić, iż spełnia ono kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dn. 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, stanowi znaczący wkład w rozwój nauki w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne. Stąd moja ocena głównego osiągnięcia naukowego jest pozytywna. Analiza załączonych publikacji, pokazuje że są one rezultatem autorskiego, dobrze przemyślanego projektu Pani doktor. Opublikowane prace stanowiące główne osiągnięcie to indeksowane publikacje branżowe z kwartyła Q1 i Q2, w których Badaczka odgrywała wiodącą rolę. Głównym odkryciem Habilitantki jest wykazanie na modelu zwierzęcym AD, że badany związek, fumaran dimetylu, ma potencjał leczniczy.

Biorąc pod uwagę także pozostałe osiągnięcia naukowe Habilitantki, w tym także kierowanie i współudział w realizacji grantów finansowanych ze źródeł zewnętrznych, czy współudział w uzyskaniu patentu, uznaje przedstawienie Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego w wyżej wskazanej dziedzinie i dyscyplinie nauk za uzasadnione oraz wnioskuje do Szanownej Pani prof. dr hab. Joanny Izdebskiej, Przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne o dopuszczenie Pani doktor do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego.


Wiesław Ziółkowski
Gdańsk, 09.09.2025r.