

UCHWAŁA KOMISJI HABILITACYJNEJ
Z DNIA 31 STYCZNIA 2020 ROKU
ZAWIERAJĄCA OPINIĘ W SPRAWIE NADANIA
STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO
W DZIEDZINIE NAUK MEDYCZNYCH I NAUK O ZDROWIU,
W DYSCYPLINIE BIOLOGIA MEDYCZNA
DR N. MED. MONICE PIWOWAR

Komisja Habilitacyjna w składzie:

Przewodniczący: prof. dr hab. Irena Maniecka-Bryła, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Sekretarz: prof. dr hab. Maria Wróbel, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*

Recenzenci: dr hab. Lucjan Wyrwicz, Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej Curie w Warszawie

dr hab. Marian Jędrych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

dr hab. Mirosław Bik-Multanowski, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*

Członkowie Komisji: prof. dr hab. Małgorzata Kowalska, Śląski Uniwersytet Medyczny

dr hab. Małgorzata Bała, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*

działając na podstawie art. 16 ust. 1 i 2, art. 18a ust. 8 i 11 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 poz. 1789), § 14 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 30 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. 2018, poz. 261), § 4 i 5 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie

stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165) oraz na podstawie postanowienia Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dn. 8 kwietnia 2019 r. powołującego komisję habilitacyjną w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr n. med. Moniki Piwowar, po zapoznaniu się z dokumentami przedłożonymi w związku z ubieganiem się Kandydatki o nadanie stopnia doktora habilitowanego, opiniami recenzentów i pozostałych członków Komisji, na posiedzeniu w dniu 31 stycznia 2020 roku pozytywnie oceniła osiągnięcie naukowe pt.: *„Integracja danych biomedycznych i statystycznych a także bioinformatycznych oraz badania nad ich efektywnością w celu rozszerzenia opisu procesów biologicznych”* oraz całościowy dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dr. n. med. Moniki Piwowar z Zakładu Bioinformatyki i Telemedycyny Collegium Medicum UJ i podjęła jednogłośnie w głosowaniu jawnym

**uchwałę wyrażającą pozytywną opinię
w sprawie nadania dr n. med. Monice Piwowar
stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk medycznych
w dyscyplinie *biologia medyczna***

UZASADNIENIE

Komisja Habilitacyjna po zapoznaniu się z autoreferatem, wykazem opublikowanych prac naukowych, materiałami dotyczącymi osiągnięć dydaktycznych, współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi, działalności popularyzującej naukę dr n. med. Moniki Piwowar oraz opiniami Recenzentów:

- dr hab. Lucjana Wyrwicza,
 - dr hab. Mariana Jędrycha
 - dr hab. Mirosława Bik-Multanowskiego,
- ustaliła co następuje:

PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ

Dr Monika Piwowar jest absolwentem Wydziału Biotechnologii na Uniwersytecie Wrocławskim, gdzie w 2001 roku uzyskała tytuł magistra Biotechnologii. W latach 2003-2007 odbyła studia doktoranckie na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego,

Collegium Medicum. W 2007 roku uzyskała tytuł dr n. med. na Wydziale Lekarskim Collegium Medicum w Krakowie na podstawie rozprawy doktorskiej: „Charakterystyka mikrosatelitarnych sekwencji trinukleotydowych w genomie człowieka za szczególnym uwzględnieniem ich związku z chorobami neurodegeneracyjnymi”. Od roku 2006 zatrudniona jest w Zakładzie Bioinformatyki i Telemedycyny UJ CM, początkowo na etacie asystenta a obecnie jako adiunkt. Habilitantka nie uczestniczyła w stażach naukowych ani szkoleniowych, jednak w latach 2007-2008 obejmowała stanowisko naukowe w projekcie Europejsko-Chińskim EiChinaGrid UJCM.

OCENA CYKLU PUBLIKACJI ZŁOŻONYCH JAKO OSIĄGNIĘCIE NAUKOWE

Zgodnie z ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki Dr Monika Piwowar przedstawiła osiągnięcie naukowe pt.: „Integracja danych biomedycznych i metod statystycznych, a także bioinformatycznych oraz badania nad ich efektywnością w celu rozszerzenia opisu procesów biologicznych”. Osiągnięcie naukowe stanowi cykl 6 publikacji:

1. **Piwowar M**, Kocemba-Pilarczyk KA, Piwowar P. Regularization and grouping –omics data by GCA method: A transcriptomic case. PLoS One. 2018 Nov 1;13(11):e0206608. doi: 10.1371/journal.pone.0206608.
2. **Piwowar M**, Kułaga T. “Directional association measurement in contingency tables – genomic case “J Comput Biol. 2018 Dec 18. doi: 10.1089/cmb.2018.0202.
3. **Piwowar M**, Jurkowski W. ONION: Functional Approach for Integration of Lipidomics and Transcriptomics Data. PLoS One. 2015 Jun 8;10(6):e0128854. doi: 10.1371/journal.pone.0128854.
4. Waller T, Gubała T, Sarapata K, **Piwowar M**, Jurkowski W. DNA microarray integromics analysis platform. BioData Min. 2015 Jun 25;8:18. doi: 10.1186/s13040-015-0052-6.
5. **Piwowar M**, Banach M, Konieczny L, Roterman I. Structural role of exon-coded fragment of polypeptide chains in selected enzymes. J Theor Biol. 2013 Nov 21;337:15-23. doi: 10.1016/j.jtbi.2013.07.016.
6. **Piwowar M**, Banach M, Konieczny L, Roterman I. Hydrophobic core formation in protein complex of cathepsin. J Biomol Struct Dyn. 2014;32(7):1023-32. doi: 10.1080/07391102.2013.801784.

opublikowanych w czasopiśmie z listy filadelfijskiej o sumarycznym współczynniku oddziaływania równym 14,402 (Pkt. MNiSW = 203), a zatem spełnia wymagania stawiane w trakcie przewodu habilitacyjnego. Habilitantka jest pierwszym autorem w 5 publikacjach a w jednej czwartym.

W opinii **prof. Bik-Multanowskiego** przedstawione osiągnięcie naukowe spełnia wymogi ustawowe stawiane tego typu pracom i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej. Prace uważa za koncepcyjnie nowatorskie a badania będące ich podstawą za mające wartość praktyczną. **Dr hab. Marian Jędrych** podkreślił znaczenie prac wskazanych jako główne osiągnięcie naukowe, dla zagadnień związanych z integracją wielowymiarowych metod statystycznych oraz bioinformatycznych na potrzeby analiz biologicznych. Z kolei **dr hab. Lucjan Wyrwicz** podzielił osiągnięcie naukowe dr Piwowar na dwa cykle - cykl 1 (prace 1-3) i cykl 2 (prace 5-6) z wyłączeniem pracy 4, którą klasyfikuje jako pracę pogładową, o charakterze prezentacji zastosowania opracowanego narzędzia, bez jakiegokolwiek hipotezy badawczej, która jego zdaniem nie stanowi dorobku oryginalnego. Prace włączone do obydwu cykli uważa za poprawne pod względem metodycznym, klarownie prezentujące wyniki i prezentujące przykłady zastosowania poszczególnych algorytmów. Zwraca jednak uwagę, że w pracach cyklu 2 brak jest określenia warunków kiedy przedstawione wyliczenia są prawidłowe.

W opinii Członków Komisji: **prof. Małgorzaty Kowalskiej** przedstawiony do opinii materiał jest kompletny i spójny, skoncentrowany na integracji wielowymiarowych metod statystycznych oraz bioinformatycznych wykorzystywanych w trakcie analiz danych biologicznych, w tym typu OMICS znajdujących zastosowanie we współczesnej biologii i medycynie, **prof. Marii Wróbel** prace przedstawione jako osiągnięcie naukowe są nowatorskie, mające zastosowanie praktyczne w analizach biologicznych i medycznych i spełniają kryteria rekomendowane przez Radę Dyscypliny Nauki medyczne UJ, co również podkreśliła **dr hab. Małgorzata Bała**.

Przewodnicząca Komisji **prof. Irena Maniecka-Bryła** podkreśliła fakt iż dr M. Piwowar jest w pięciu z sześciu zgłoszonych publikacji pierwszym autorem oraz, że niewątpliwie wzbogacają one obszar biologii medycznej.

OCENA DOROBKU NAUKOWEGO

Dr Monika Piwowar jest autorem 34 artykułów oryginalnych (w 15 jest pierwszym autorem) i 8 prac poglądowych (w dwóch jest pierwszym autorem). Łączny współczynnik oddziaływania prac wynosi 46,439, liczba cytowani 102 a współczynnik Hirscha 6.

W ocenie dorobku Habilitantki **dr hab. Bik-Multanowski** oprócz tematyki publikacji uzupełniających przedstawione osiągnięcie, zwraca uwagę na udział dr M. Piwowar w kilkunastu programach badawczych, w tym międzynarodowych, udział w opracowaniu zgłoszenia patentowego dotyczącego leczenia czerniaka oraz autorstwo 10 rozdziałów w monografiach i podręcznikach. Podkreśla również interdyscyplinarną współpracę Habilitantki przy powstawaniu programów do symulacji medycznych oraz nauczania problemowego metodą e-learningową.

Dr hab. M. Jędrych podkreśla znaczenie prac naukowo-badawczych Habilitantki dla współczesnej Biologii Obliczeniowej. Zwraca ponadto uwagę na udział Habilitantki we współpracowaniu jednego zgłoszenia patentowego w Stanach Zjednoczonych i jednego polskiego zgłoszenia patentowego, podkreślając jej umiejętność nawiązywania współpracy i uprzątniania wyników zadań badawczych. Podkreśla też, że Habilitantka uczestniczyła w realizacji 11 projektów naukowo-badawczych, pełniąc w pięciu, finansowanych ze środków Narodowego Centrum Nauki, funkcję Kierownika. Dr M. Piwowar brała czynny udział w wielu krajowych i międzynarodowych konferencjach, dwukrotnie będąc członkiem komitetów organizacyjnych. Wykonywała również recenzje dla czasopism naukowych oraz była recenzentem 3 prac magisterskich.

W ocenie **dr hab. Wyrwicz**a dorobek naukowy dr M. Piwowar, dotyczący różnych aspektów biologii obliczeniowej od metod modelowania białek, analizy nieprzypadkowości danych biologicznych po badania nad nowymi metodami w biologii obliczeniowej stosowanymi w badaniach wieloskładnikowych, nie należy do wygórowanych pod względem liczby prac relatywnie do liczby lat pracy i w znacznej części dotyczy zastosowania metod obliczeniowych do analizy wyników eksperymentów biologicznych a nie tworzenia nowych hipotez. Zaznacza też w swojej opinii, że dorobek naukowy nie jest skupiony wokół jednego zagadnienia naukowego (nie wskazuje na stworzenie przez dr Piwowar „szkoły” badawczej) a realizowane projekty badawcze nie układają się w określony kierunek zainteresowań. Prof. L. Wyrwicz podsumowując dorobek naukowy dr M. Piwowar, uznaje jednak, że mimo niskiej łącznej liczby cytowań spełnia wymagania stawiane w postępowaniu o przyznanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Członkowie Komisji: **prof. Małgorzata Kowalska** uważa dorobek naukowy Kandydatki za wystarczający a całkowity IF=46,439 i współczynnik Hirsha H=6 za wysoki. **Prof. Maria Wróbel** zaznacza, że zarówno łączny IF, współczynnik Hirsha, jak również to, że Kandydatka jest pierwszym autorem w 5 zgłoszonych od oceny publikacjach, spełnia kryteria dotyczące nadania stopnia doktora habilitowanego rekomendowane przez Radę Dyscypliny Nauki medyczne UJ. **Dr hab. Małgorzata Bała** stwierdziła, że zainteresowania naukowe Pani Doktor są spójne i oscylują wokół nowych wielowymiarowych podejść analitycznych, nowoczesnych metod integracji danych do analiz danych biologicznych, szczególnie danych „omics”. Obejmują także rozwój nowoczesnych metod symulacji danych w medycynie m.in. w ortopedii, rehabilitacji, ginekologii, które mogą być wykorzystane w edukacji jako Wirtualny pacjent a także nowoczesnych metod e-learningu, w tym PBL (problem based learning). Podkreśliła dużą aktywność Kandydatki w realizacji projektów finansowanych ze środków zewnętrznych - udział w 11 projektach naukowo-badawczych finansowanych ze środków zewnętrznych (NCN, KBN, Fundacja Na Rzecz Wspierania Rozwoju Polskiej Farmacji i Medycyny, z funduszy europejskich), w tym w 5 jako Kierownik a 6 realizowanych we współpracy z innymi jednostkami.

Przewodnicząca Komisji **prof. Irena Maniecka-Bryła** uznała również za istotny udział oraz kierowanie realizacją grantów przez dr M. Piwowar, a także jej współpracę z klinicystami. Zwróciła równocześnie uwagę na fakt iż znaczna liczba prac w dorobku naukowym dr M. Piwowar opublikowana jest w czasopiśmie naukowym nieposiadającym współczynnika wpływu Impact Factor, z 8 punktami MNiSW, w którym Kandydatka wykonała kilkanaście recenzji artykułów.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA I ORGANIZACYJNA

Dr M. Piwowar jest od 2006 roku nauczycielem akademickim w Zakładzie Bioinformatyki i Telemedycyny CM UJ prowadząc zajęcia zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim. W latach 2008-2018 wdrażała platformę „Blackboard” oraz e-learningową Moodle pod nazwą „Pegaz” oraz opracowywała elektroniczną formę materiałów dydaktycznych dla studentów Wydziału Lekarskiego i Wydziału Nauk o Zdrowiu UJ CM. W Latach 2015-2017 dr M. Piwowar była opiekunem koła naukowego „Bioinformatyki” w UJ CM. Dr M. Piwowar była w latach 2013-2018 promotorem pomocniczym w 1 przewodzie doktorskim, opiekunem 15 studentów realizujących prace magisterskie i recenzentem 3 prac

magisterskich. **Dr hab. Bik-Multanowski** podkreśla znaczenie interdyscyplinarnej współpracy Habilitantki w tworzeniu programów do symulacji medycznych (np. w ginekologii i ortopedii) oraz nauczania problemowego metodą e-learningową wspierających zajęcia dydaktyczne. **Dr hab. M. Jędrych** zwraca uwagę na fakt, że dr M. Piwovar prowadziła dwie edycje kursów szkoleniowych dla dydaktyków UJ CM oraz szkolenia w ramach Projektu realizowanego na Politechnice Gdańskiej. Jest również współtwórcą platformy obliczeniowej „DNA Microarray integromics analysis platform”.

Członkowie Komisji: **prof. Małgorzata Kowalska** wymieniła dodatkowo opiekę dr Moniki Piwovar nad Studenckim Kołem Naukowym, opracowaniem planu praktyk i działalność szkoleniową w ramach kursów podyplomowych. **Prof. Maria Wróbel** pokreśliła trzynastoletnie doświadczenie dydaktyczne dr M. Piwovar w pracy ze studentami Wydziału Lekarskiego i Wydziału Nauk o Zdrowiu UJ CM, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim oraz jej duży wkład we wdrażaniu platformy „Blackboard” oraz e-learningowej pod nazwą „Pegaz” oraz współtworzeniu elektronicznej formy materiałów dydaktycznych dla studentów - uznała to również za ważne **dr hab. M. Bała**.

NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

dr M. Piwovar otrzymała w 2012 roku nagrodę Szkoły Medycznej dla Obcokrajowców UJ CM za pracę dydaktyczną ze studentami obcojęzycznymi; w 2012 r została nagrodzona przez Klaster LifeScience Kraków podczas konferencji Life Science Open Space za referat: „Skojarzona terapia nowotworowa z wykorzystaniem nowych aplikacji zarejestrowanych leków”.

WNIOSEK KOŃCOWY

Oceniając całokształt dorobku naukowego dr M. Piwovar, jej osiągnięcie naukowe i potencjalną przydatność metodologiczną autorskich rozwiązań na potrzeby analiz danych biologicznych, jak również dorobku dydaktycznego i organizacyjnego, Komisja uważa, że spełniają one kryteria ustawowe o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule naukowym w dziedzinie sztuki (art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r) i wnioskuje o nadanie dr n. med. Monice Piwovar stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych (dyscyplina - biologia medyczna).

Sekretarz Komisji

Przewodniczący Komisji



Recenzent: dr hab. Lucjan Wyrwicz

Recenzent: dr hab. Marian Jędrych

Recenzent: dr hab. Mirosław Bik-Multanowski

Członek Komisji: prof. dr hab. Małgorzata Kowalska

Członek Komisji: dr hab. Małgorzata Bała

Załączniki:

1. Trzy recenzje

2. Protokół z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej wraz z wynikami głosowania

Sekretarz Komisji

Przewodniczący Komisji

.....

.....

Recenzent: dr hab. Lucjan Wyrwicz

Recenzent: dr hab. Marian Jędrych

Zakładu Informatyki i Statystyki Medycznej
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

dr hab. Marian Jędrych

Recenzent: dr hab. Mirosław Bik-Multanowski

Członek Komisji: prof. dr hab. Małgorzata Kowalska

Członek Komisji: dr hab. Małgorzata Bała

Załączniki:

1. Trzy recenzje

2. Protokół z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej wraz z wynikami głosowania

Sekretarz Komisji

Anna Mohel

Przewodniczący Komisji

.....

Recenzent: dr hab. Lucjan Wyrwicz

Recenzent: dr hab. Marian Jędrych

Recenzent: dr hab. Mirosław Bik-Multanowski *M. Bik-Multanowski*

Członek Komisji: prof. dr hab. Małgorzata Kowalska

Członek Komisji: dr hab. Małgorzata Bała

Załączniki:

1. Trzy recenzje

2. Protokół z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej wraz z wynikami głosowania

Sekretarz Komisji

Przewodniczący Komisji

.....

.....

Recenzent: dr hab. Lucjan Wyrwicz

Recenzent: dr hab. Marian Jędrych

Recenzent: dr hab. Mirosław Bik-Multanowski

Członek Komisji: prof. dr hab. Małgorzata Kowalska

Małgorzata Kowalska

Członek Komisji: dr hab. Małgorzata Bała

Załączniki:

1. Trzy recenzje
2. Protokół z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej wraz z wynikami głosowania

Sekretarz Komisji

Przewodniczący Komisji

.....

.....

Recenzent: dr hab. Lucjan Wyrwicz

Recenzent: dr hab. Marian Jędrych

Recenzent: dr hab. Mirosław Bik-Multanowski

Członek Komisji: prof. dr hab. Małgorzata Kowalska

Członek Komisji: dr hab. Małgorzata Bała *Małgorzata Bała*

Załączniki:

1. Trzy recenzje

2. Protokół z posiedzenia Komisji Habilitacyjnej wraz z wynikami głosowania