

UCHWAŁA

**Komisji Habilitacyjnej z dnia 20 stycznia 2022 roku
powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie Inżynieria Biomedyczna
wszczętym na wniosek dr. inż. Witolda Dyrki**

§1

Komisja Habilitacyjna powołana przez Radę Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna Uchwałą nr 37/2021 z dnia 21 października 2021 roku, działając na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478, z późn. zm.) oraz § 4 ust. 1-4 Regulaminu w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego (Monitor Prawny PŚ z 2019 r. poz. 248, z późn. zm.), a także pisma Rady Doskonałości Naukowej znak Z2.4000.81.2021.4. IB z dnia 27 września 2021 r. w sprawie wyznaczenia części składu Komisji Habilitacyjnej, po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Biomedyczna i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr. inż. Witoldowi Dyrce stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Biomedyczna uznając spełnienie przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 wskazanej ustawy.

§2

Na niniejszą uchwałę nie przysługuje zażalenie. Uchwała wchodzi w życie z chwilą jej podjęcia.

§3

Uzasadnienie podjęcia uchwały:

1. Rada Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna przy Politechnice Śląskiej Uchwałą nr 37/2021 z dnia 21 października 2021 roku powołała skład Komisji Habilitacyjnej.
2. Recenzje o dorobku naukowym i aktywności naukowej dr. inż. Witolda Dyrki, sporządzone przez czterech Recenzentów mają jednoznacznie pozytywne konkluzje.
3. Wniosek w sprawie uchwały zawierającej pozytywną opinię osiągnięć i dorobku Habilitanta uzyskał poparcie Komisji Habilitacyjnej w dniu 20 stycznia 2022 roku (wynik głosowania: 7 głosów „za”; 0 głosów „przeciwnych”; 0 głosów „wstrzymujących się”).
4. Osiągnięcie naukowe Habilitanta w postaci cyklu 7 publikacji [C1-C7], dotyczących tematu „Bioinformatyczna charakteryzacja i modelowanie amyloidów sygnałowych w układzie odpornościowym grzybów i bakterii wielokomórkowych” wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Biomedyczna. Komisja stwierdza, że wskazanym istotnym wkładem Habilitanta w rozwój dyscypliny jest:
 - zaprojektowanie i implementacja potoku bioinformatycznego do identyfikacji i analizy białek rodziny NLR (ang. *Nod-Like Receptors*) oraz powiązanych z nimi amyloidów sygnałowych [C1, C2, C6];
 - zastosowanie opracowanego algorytmu do identyfikacji i charakteryzacji białek NLR w grzybach, co umożliwiło uznanie białek NLR za część systemu nieswoistej odpowiedzi odpornościowej grzybów [C1];

- zastosowanie potoku bioinformatycznego do identyfikacji rodzin amyloidów sygnałowych HRAM (ang. *HET-s-Related Amyloid Motifs*) w grzybach i BASS (ang. *Bacterial Amyloid Signalling Sequences*) w bakterii [C2, C6];
 - poprawienie dokładności detekcji amyloidów sygnałowych u grzybów i bakterii [C2, C6];
 - zaproponowanie i zaimplementowanie probabilistycznych gramatyk bezkontekstowych do modelowania sekwencji białkowych, które poprawiły jakość detekcji w porównaniu do wcześniej używanych profili ukrytych modeli Markowa [C5];
 - opracowanie nowatorskiego schematu uczenia gramatyk z wykorzystaniem map kontaktów, czyli informacji trójwymiarowej [C5];
 - zaproponowanie i napisanie kodu programistycznego tworzącego unikalny pakiet oprogramowania *PCFG-CM* (ang. *Probabilistic Context-Free Grammar - Contact Map*) do łatwego zastosowania probabilistycznych gramatyk bezkontekstowych do modelowania i analizy sekwencji białkowych [C5, C7];
 - zaproponowanie uogólnionego modelu amyloidów sygnałowych o wyższej czułości detekcji, osiągniętej dzięki praktycznemu wykorzystaniu probabilistycznych gramatyk bezkontekstowych [C7];
 - połączenie wyników analiz bioinformatycznych z laboratoryjnymi, przez co wykazano użyteczność stosowania metod *in silico* i zasadność wcześniejszego ich użycia przed badaniami eksperymentalnymi.

5. Pozostałe elementy dorobku naukowego, powiększonego po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, a w szczególności:

- 4 współautorskie publikacje naukowe, które ukazały się w czasopismach znajdujących się w bazie JCR - Journal Citation Reports (nie wchodzących w skład osiągnięcia - cyklu publikacji). Publikacje [A03; A04; A07; A10] dotyczą okresu po uzyskaniu stopnia naukowego doktora;
- 3 rozdziały w monografiach [M04 - M06] (2 monografie są indeksowane w bazie Web of Science);
- 2 publikacje naukowe opublikowane jako materiały konferencyjne, również indeksowane w bazie WoS;

oraz dodatkowo aktywność naukowa, w tym:

- udział w projektach badawczych finansowanych z **funduszy międzynarodowych**:
 - [G3] – finansowany przez Agence Nationale de la Recherche, Francja;
- udział w projektach badawczych finansowanych z **funduszy krajowych** [G1, G2, G4 - G6], w których Kandydat brał udział jako:
 - **kierownik** (1, [G5] - NCN SONATA),
 - **pierwszy główny wykonawca** (2, w tym [G1] - grant promotorski i [G4] - grant z miejskiego programu wsparcia Mozart Wrocławskiego Centrum Akademickiego),
 - **wykonawca** (3, [G2, G3] oraz [G6] - NCN OPUS, obecnie w realizacji);
- wygłoszenie 2 referatów na konferencjach międzynarodowych i 3 na krajowych konferencjach tematycznych [R05-R09];
- aktywny udział w konferencjach naukowych (komunikaty [K01-K03] i postery [P10-P15]: 4 wystąpień na konferencjach międzynarodowych i 5 na krajowych);
- udział w pracach Komitetów Programowych podczas 2 międzynarodowych i 2 krajowych konferencji Naukowych.

Po doktoracie Kandydat zrealizował staże zagraniczne:

- dwuletni staż podoktorski w instytucie Inria Sud-Ouest Research Centre, Talence (Francja) (2012–2014) w zespole MAGNOME (kierownik: prof. David J. Sherman);
- miesięczny staż w Institut de Biochimie et Génétique Cellulaires CNRS (UMR 5095), Bordeaux Francja (2015), podczas którego zrealizowany zakres badań był kontynuacją poprzedniego stażu (zespołem kierował dr Sven Saupe).

Powyższe przesłanki świadczą o rozpoznawalności Habilitanta na arenie krajowej i międzynarodowej.

6. Inne osiągnięcia – współpraca gospodarcza i wdrożenia technologiczne:

Habilitant współpracował:

- z firmami Stermedia sp. z o.o. i Cancer Center sp. z o.o. (od 2015 roku), dla których kierował zespołem badawczo-rozwojowym projektującym aplikacje pozwalające na analizę obrazów biomedycznych. Odpowiadał za implementację algorytmów do maszynowego uczenia modeli matematycznych, wykorzystywanych do analizy

obrazów biomedycznych (zdjęcia i slajdy histopatologiczne, obrazy radiologiczne z tomografii PET). Część prac wykonana była przez studentów, którzy pod opieką naukową dr. Dyrki realizowali prace dyplomowe.

Firma Cancer Center wdrożyła na swoją platformę webową oprogramowanie *pathoplatform.cancercenter.eu* wspomagające diagnostykę raka prostaty, powstałe w ramach pracy dyplomowej zrealizowanej pod opieką Kandydata.

- z Zakładem Medycyny Nuklearnej 4 Wojskowego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu, w którym realizowany był projekt w zakresie kontroli jakości obrazowania w tomografii SPECT. W projekcie (w latach 2017–2018) uczestniczyli studenci realizujący prace dyplomowe, a ich opiekunem był Habilitant.

7. Dorobek w zakresie działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej obejmujący, między innymi, takie elementy jak:

- udokumentowane osiągnięcia dydaktyczne na kierunku Inżynieria Biomedyczna na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej, w tym unowocześnienie programu nauczania Informatyki poprzez przygotowanie i wprowadzenie nowych kursów:

- *Wprowadzenie do programowania*;

- *Techniki programowania* (dla I stopnia)

- *Języki programowania do zastosowań biomedycznych* (dla II stopnia);

- prowadzenie kursu *Wstęp do bioinformatyki* (dla I stopnia, na specjalności Informatyka Medyczna).

Pełna lista uruchomionych, zmodernizowanych i prowadzonych wykładów przez Habilitanta obejmuje siedem pozycji od 2013 roku.

Dr Witold Dyrka opiekował się z sukcesem czwórką magistrantów; dwie prace magisterskie powstały w języku angielskim, dwie prace powstały we współpracy z jednostkami zewnętrznymi (szpital i uczelnia).

Był promotorem piętnastu prac inżynierskich obronionych na kierunku Inżynieria Biomedyczna na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej.

Powyższe przesłanki w sposób jednoznaczny świadczą o wyróżniającej się aktywności dydaktycznej i organizacyjnej Habilitanta.

Podpisy Przewodniczącego i sekretarza Komisji Habilitacyjnej

1. Przewodniczący, prof. dr hab. inż. Piotr Augustyniak

Piotr Augustyniak (podpis odręczny)

2. Sekretarz, dr hab. Magdalena Skonieczna, prof. PŚ

Magdalena Skonieczna (podpis odręczny)