

Załącznik 1

Uzasadnienie do uchwały podjętej dnia 31 maja 2023 r. przez Komisję habilitacyjną powołaną przez Komisję Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne, w sprawie o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne dr. Tomaszowi Kowalczykowi

Posiedzenie Komisji habilitacyjnej odbyło się 31 maja 2023 r. w formie wideokonferencji, w pełnym składzie osobowym:

przewodniczący – **prof. dr hab. Tomasz TWARDOWSKI** (Instytut Chemii Bioorganicznej PAN),
recenzent – **dr hab. Robert NAWROT prof. UAM** (Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu),
recenzent – **dr hab. Janusz NIEDOJADŁO, prof. UMK** (Uniwersytet im. M. Kopernika w Toruniu),
recenzent – **prof. dr hab. Ewa ŁOJKOWSKA** (Uniwersytet Gdański),
recenzent – **prof. dr hab. Wirginia KUKUŁA-KOCH** (Uniwersytet Medyczny w Lublinie),
członek – **prof. dr hab. Katarzyna WOŹNIAK** (Uniwersytet Łódzki),
sekretarz – **prof. dr hab. Małgorzata M. POSMYK** (Uniwersytet Łódzki).

Po zapoznaniu się z materiałami dotyczącymi postępowania habilitacyjnego oraz czterema recenzjami i pisemną opinią, wszyscy członkowie Komisji habilitacyjnej, w głosowaniu przeprowadzonym dnia 22 maja 2023 r., za pomocą poczty elektronicznej, jednogłośnie poparli propozycję przyjęcia procedury habilitacyjnej bez kolokwium habilitacyjnego.

Wszystkie cztery recenzje, jak i pisemna opinia przygotowana przez członka Komisji, są pozytywne i kończą się poparciem wniosku o nadanie dr. Tomaszowi Kowalczykowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

1. Sylwetka Habilitanta

Dr Tomasz Kowalczyk studiował na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego (WBiOŚ UŁ), gdzie w 2007 r. uzyskał tytuł zawodowy magistra biologii w specjalności biotechnologia drobnoustrojów i roślin. Stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk biologicznych w zakresie biologii otrzymał na podstawie pracy doktorskiej pt. „Konstrukcja kaset ekspresyjnych genu kodującego białko fuzyjne ELP-AcGFP1 wyposażone w samowycinający się system intein podzielonych”, obronionej również na WBiOŚ UŁ w 2012 r. - czym **spełnił podstawowy warunek dalszego awansu naukowego stawiany przez art. 219 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (t. j. Dz. U. z 2022 r., poz. 574, ze zm.)**.

Od 1 kwietnia 2012 r. do dzisiaj Habilitant jest zatrudniony jako adiunkt w grupie pracowników naukowo-dydaktycznych Katedry Biotechnologii Molekularnej i Genetyki WBiOŚ UŁ.

W 2013 r. dr T. Kowalczyk ukończył dodatkowo studia podyplomowe w zakresie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacji wyników badań na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym UŁ.

2. Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w postaci spójnego tematycznie cyklu publikacji

Osiągnięcie naukowe dr. Tomasza Kowalczyka zatytułowane **„Roślinne kultury *in vitro* jako źródło wybranych metabolitów wtórnych o potencjalnym znaczeniu medycznym”** obejmuje sześć prac, opublikowanych w latach 2019-2022. Wszystkie prace zostały przyjęte w czasopismach znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* (JCR). Współczynnik oddziaływania tych prac (*Impact Factor*, IF), zgodnie z rokiem opublikowania, zawiera się w przedziale 1,777-5,076. Sumaryczny IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi **24,331**,

a liczba punktów MEiN to **590**. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego są opracowaniami wieloautorskimi, jednak we wszystkich Habilitant jest pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym. Wiodąca rola Habilitanta w powstaniu ww. prac została udokumentowana oświadczeniami współautorów i potwierdzona przez recenzentów. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr. Tomasza Kowalczyka były cytowane 57 razy.

Głównym celem badań prowadzonych przez Habilitanta było uzyskanie wysokoproduktywnych pod względem syntezy kwasu betulinowego roślinnych kultur *in vitro*. Cel ten osiągnięto poprzez (i) transformację genetyczną roślin *Senna obtusifolia* L. konstruktem genetycznym zawierającym gen kodujący syntazę skwalenu – enzym biorący udział w szlaku m.in. biosyntezy kwasu betulinowego – oraz (ii) opracowanie optymalnej metody hodowli uzyskanych roślin transgenicznych w postaci aksenicznych kultur korzeni włośnikowatych, (iii) z rozszerzeniem skali dzięki zaprojektowaniu, wykonaniu i uruchomieniu nowatorskiego bioreaktora zraszanego. W testach biomedycznych Habilitant wykazał silniejsze działanie m.in. proapoptotyczne, przeciwdrobnoustrojowe oraz przeciwwirusowe uzyskanych ekstraktów roślinnych z wyższą zawartością kwasu betulinowego.

Wszyscy recenzenci zgodnie uznali osiągnięcie dr. Tomasza Kowalczyka za wartościowe naukowo i stanowiące istotny wkład w pogłębienie dotychczasowej wiedzy w badanym obszarze. Szczególnie docenili powstały w związku z osiągnięciem innowatorski projekt, wykonanie i zastosowanie bioreaktora do hodowli transformowanych korzeni, który Habilitant opatentował.

Prof. dr hab. Ewa Łojkowska podkreśliła, że: „Podjęcie opisanych przez Habilitanta badań ma nie tylko duże znaczenie naukowe, ale także aplikacyjne. Opisana technologia i sposób hodowli korzeni włośnikowatych może być wykorzystany do produkcji kwasu betulinowego na skalę półtechniczną” oraz, że zaprezentowane przez dr. Tomasza Kowalczyka wyniki badań „... pozwoliły na poszerzenie wiedzy na temat możliwości produkcji w kulturach korzeni włośnikowatych, prowadzonych w bioreaktorze zraszanym, związku proapoptycznego jakim jest kwas betulinowy”.

Prof. dr hab. Wirginia Kukuła-Koch zaznaczyła, że: „Podjęte zadania badawcze są bardzo szerokie, wielowątkowe, a wybrane do cyklu prac habilitacyjnych artykuły pokazują bardzo szeroki zasób umiejętności badawczych Habilitanta, od zakładania kultur *in vitro*, przez modyfikacje genetyczne materiału roślinnego, prowadzenie efektywnej ekstrakcji ciał czynnych z matrycy roślinnej, analizę kompozycji otrzymywanych wyciągów, aż po określenie aktywności biologicznej wyciągów w testach na liniach komórkowych *in vitro* oraz na drobnoustrojach z grupy bakterii gram-dodatnich, gram-ujemnych i grzybów”. Recenzentka wskazała również, że: „Treść prac pokazuje warsztat badawczy Habilitanta, umiejętność planowania prac badawczych, bardzo solidne wykształcenie, dużą pracowitość i determinację w poszerzaniu horyzontów badawczych” oraz, że: „Opracowanie warunków umożliwiających przeniesienie uprawy roślin do bioreaktorów i tworzenie materiału roślinnego o nowym potencjale, czym zajmuje się Habilitant, jest koniecznością, szczególnie w dzisiejszych czasach, w obliczu zubożenia zasobów środowiskowych.”

Dr hab. Robert Nawrot, prof. UAM stwierdził, że: „Badania związane z poszukiwaniem nowych produktów naturalnych uzyskiwanych z roślin o potencjale leczniczym wraz z ich charakteryzacją i możliwością alternatywnego ich wytwarzania są niezwykle ważnym nurtem badawczym pozwalającym na wykorzystanie ogromnego potencjału drzemiącego w tych związkach”. Dlatego za najważniejsze, oryginalne osiągnięcie ocenianej rozprawy wskazał: „... wykazanie, że strategia oparta o transgenezę w liniach korzeni włośnikowatych z potwierdzoną nadekspresją genu syntazy skwalenu oraz hodowlę korzeni włośnikowatych w optymalnych warunkach w większej skali może prowadzić do zwiększenia produktywności roślinnych kultur *in vitro*. Wyniki badań zaprezentowanych w osiągnięciu habilitacyjnym oraz dalsze badania w tym obszarze pozwolą na potencjalne wykorzystanie roślinnych kultur *in vitro* transgenicznych korzeni włośnikowatych w przemyśle, do zwiększenia produkcji cennych produktów naturalnych”.

Według opinii **dr. hab. Janusza Niedojadło, prof. UMK**: „Autor wykazał, że jest specjalistą w biotechnologii i biologii molekularnej roślin a swoje kompetencje potrafi wykorzystać w opracowywaniu nowych źródeł związków stosowanych w medycynie. Przez zastosowanie różnych eksperymentów zwiększył efektywność uzyskiwania kwasu betulinowego oraz potwierdził jego rolę w indukcji apoptozy, hamowaniu podziałów komórkowych i ograniczeniu rozprzestrzeniania się mikroorganizmów chorobotwórczych.” Recenzent wysoko ocenił: „ ... zarówno wartość naukową, jak i potencjał praktyczny części osiągnięcia, która dotyczy badań nad dostosowaniem materiału roślinnego do analiz, transformacji niemodelowego gatunku roślin, wyprowadzenia linii korzeni włóśnikowatych, czy konstrukcji bioreaktora.” Ponadto, Pan Profesor wyraził swoją pozytywną opinię, stwierdzając, że: „ ... wyniki badań uzyskane w ramach tego osiągnięcia stanowią znaczący wkład w rozwój dziedziny nauki biologiczne.” Jednak wyraził jednocześnie wątpliwości: „ ... co do wyboru badanego związku, którego właściwości lecznicze są od dawna znane i występuje on w suplementach dostępnych na rynku farmaceutycznym, oraz schematyczności badań, polegającej na sprawdzaniu tych samych mechanizmów komórkowych (przy użyciu różnych narzędzi) bez modyfikacji badanej substancji czynnej”. Wskazał również na brak „ ... dyskusji i eksperymentów zmierzających do wyjaśnienia powodów wzrostu ilości badanej substancji w poszczególnych częściach roślin, bioreaktorach czy układzie z elicytorem.”

Członek Komisji habilitacyjnej – **Prof. dr hab. Katarzyna Woźniak**, podsumowując osiągnięcie naukowe dr. Tomasza Kowalczyka w swojej pozytywnej, pisemnej opinii stwierdziła, że: „Przeprowadzone badania, wykorzystujące wiele różnych strategii, metod i technik z zakresu biologii komórki, biologii molekularnej, inżynierii genetycznej i biotechnologii, pozwoliły na potwierdzenie, że transformacja genetyczna oraz zastosowanie hodowli transgenicznych tkanek roślinnych na większą skalę w bioreaktorze może prowadzić do zwiększenia zawartości kwasu betulinowego”, a „Prace wskazane jako osiągnięcie naukowe stanowią spójny tematycznie cykl publikacji, wnoszących znaczny wkład Habilitanta w rozwój nauk biologicznych”.

Podsumowując, na podstawie recenzji i pisemnej opinii członka Komisji oraz wypowiedzi podczas dyskusji przeprowadzonej na posiedzeniu, **Komisja habilitacyjna jednomyślnie stwierdziła, że osiągnięcie naukowe dr. Tomasza Kowalczyka, będące cyklem sześciu spójnych tematycznie publikacji, ma znaczny wkład w rozwój dyscypliny i spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.**

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego i aktywności naukowej

Na pozostały dorobek publikacyjny dr. Tomasza Kowalczyka składa się 46 prac naukowych i 2 rozdziały w monografiach o sumarycznej wartości IF **166,544** i sumie punktów MEiN obliczonej dla tych prac – **3010**. Dane bibliometryczne po zsumowaniu całego dorobku (z osiągnięciem habilitacyjnym) to: IF **190,875** i suma punktów MEiN – **3600**.

W dyskusji Pani **prof. dr hab. Ewa Łojkowska** zauważyła, że mimo iż Habilitant reprezentuje dziedzinę nauki, która nie jest eksplorowana przez wielką liczbę badaczy, to jednak Jego prace są często cytowane, a **indeks Hirsch’a 13**, to przyzwoita wartość na tym etapie kariery naukowej we wspomnianej dziedzinie. W opinii wszystkich członków Komisji habilitacyjnej dr Tomasz Kowalczyk legitymuje się wysokiej jakości dorobkiem publikacyjnym zauważanym przez społeczność naukową.

Recenzenci docenili, że Habilitant uczestniczył w wielu krajowych, a także międzynarodowych konferencjach naukowych jednak zauważyli, że nie wygłosił dotychczas żadnego wykładu plenarnego. Habilitant nie kierował także żadnym projektem naukowym finansowanym spoza uniwersyteckich agencji finansujących badania naukowe. Był

natomiast głównym wykonawcą w kilku interesujących, kierowanych przez innych naukowców projektach, co potwierdza Jego kompetencje, gotowość do współpracy w różnych zespołach i docenianą wartość naukową.

W dyskusji, Pani **prof. dr hab. Wirginia Kukuła-Koch** zwróciła uwagę na bardzo bogaty, ponadprzeciętny warsztat badawczy Habilitanta, który obejmuje zarówno pracę z roślinnymi kulturami *in vitro*, techniki inżynierii genetycznej roślin jak i metodykę biochemiczną związaną z optymalizacją metod ekstrakcji fitozwiązków, analizami chromatograficznymi jak i biomedyczne badania na poziomie molekularnym aktywności przeciwdrobnoustrojowej i antynowotworowej pozyskiwanych substancji. Pani Profesor bardzo pozytywnie skomentowała umiejętność poprawnego, dobrze przemyślanego planowania doświadczeń przez Habilitanta oraz fakt logicznego budowania zespołu współpracowników. Podobną opinię wygłosiła również Pani **prof. dr hab. Katarzyna Woźniak** wskazując dodatkowo na interdyscyplinarność badań Habilitanta, z czym zgodzili się pozostali członkowie Komisji habilitacyjnej.

Dr Tomasz Kowalczyk ustawicznie doskonali swoje umiejętności uczestnicząc w różnych szkoleniach. Odbił również 6-miesięczny staż naukowy w Katedrze Biochemii Medycznej Uniwersytetu Medycznego (UMed) w Łodzi, czyli wykazał się aktywnością w innej niż macierzysta jednostce naukowej. Ponieważ w recenzji Pan **dr hab. Janusz Niedojadło, prof. UMK** wyraził wątpliwość co do poprawnego udokumentowania aktywności Habilitanta w jednostce innej niż macierzysta – z uwagi na brak stosownej afiliacji w publikacjach i nie wyszczególnienie tego faktu w opisie kariery zawodowej – w wypowiedzi podczas posiedzenia Komisji habilitacyjnej Recenzent powrócił do tego problemu i doceniając dużą ilość publikacji dr. Tomasza Kowalczyka (8) stworzonych z zespołem Pana prof. dr. hab. Janusza Szemraja z UMed w Łodzi, rozpatrzył ponownie tą wątpliwość na korzyść Habilitanta.

Pani **prof. dr hab. Małgorzata M. Posmyk** także poparła wniosek dr Tomasza Kowalczyka o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Scharakteryzowała Habilitanta jako osobę pracowitą (o czym świadczy liczba publikacji), kompetentnego naukowca o interdyscyplinarnym podejściu do badań i dysponującego szerokim warszatem metodycznym, innowatora i wynalazcę (w kontekście opatentowanego bioreaktora).

Należy również nadmienić, że dr Tomasz Kowalczyk jest członkiem dwóch krajowych i jednego międzynarodowego towarzystwa naukowego. Jest doceniany przez szerokie gremium naukowe, czego efektem jest zaproszenie Go do rad redakcyjnych czasopism o zasięgu międzynarodowym, m.in.: *International Journal of Molecular Sciences, Plant* i *Biomolecules*. Ponadto, Habilitant był wielokrotnie recenzentem manuskryptów zgłaszanych do publikacji w wielu międzynarodowych czasopismach naukowych o uznanej renomie.

Dr Tomasz Kowalczyk aż 10 razy był laureatem nagród zespołowych J. M. Rektora Uniwersytetu Medycznego w Łodzi przyznanych za wyróżniające się publikacje naukowe i osiągnięcia w zakresie międzynarodowej współpracy naukowej.

Reasumując, zarówno w recenzjach jak i w opiniach wygłoszonych podczas posiedzenia **Komisja habilitacyjna pozytywnie zaopiniowała całość dorobku naukowego i pozostałą aktywność naukową dr. Tomasza Kowalczyka jednogłośnie uznając, że spełniają one wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.**

4. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz osiągnięć organizacyjnych

Dr Tomasz Kowalczyk jest doświadczonym nauczycielem akademickim. W latach 2012-2022 prowadził różne zajęcia dydaktyczne dla studentów I i II stopnia w ramach wielu przedmiotów, a także brał udział w kształceniu licencjuszy i magistrantów, jako kierujący pracami dyplomowymi. Aktualnie sprawuje funkcję promotora pomocniczego w jednym przewodzie doktorskim. Prowadzone przez Habilitanta zajęcia dydaktyczne były wysoko oceniane przez

studentów. Jest On również laureatem Nagrody Dydaktycznej III stopnia Dziekana Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. Wszyscy recenzenci docenili szeroką i prowadzoną na wysokim poziomie aktywność dydaktyczną i zaangażowanie popularyzatorskie Habilitanta, które niewątpliwie są odzwierciedleniem Jego naukowych pasji biotechnologicznych. Pan Doktor chętnie dzieli się swoją wiedzą ze studentami, ale także z młodzieżą szkolną (dla której wielokrotnie prowadził warsztaty pokazowe w ramach programów UŁ „Dobry Uczeń Świetny Student” i „Instytut Kreatywnej Biologii”) oraz szeroko pojętym społeczeństwem (poprzez uczestnictwo w takich wydarzeniach jak: Uniwersytet Zawsze Otwarty, Uniwersytet Trzeciego Wieku, Festiwal Nauki Techniki i Sztuki).

W recenzjach jak i podczas dyskusji na posiedzeniu **wszyscy członkowie Komisji habilitacyjnej stwierdzili, że aktywność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska dr. Tomasza Kowalczyka zasługuje na uznanie i jest odpowiednia dla kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych.**

5. Podsumowanie

Przewodniczący Komisji habilitacyjnej **prof. dr hab. Tomasz Twardowski** podsumował wypowiedzi członków stwierdzając, że w zgodnej opinii wszystkich mamy do czynienia z bardzo poprawnym wnioskiem habilitacyjnym, który zawiera wszystkie konieczne elementy m.in.: wysokiej jakości dorobek naukowy, korzystne dane bibliometryczne (wysoki wskaźnik Hirsch’a i indeksy cytowań z tendencją rozwojową), transfer badań akademickich do praktyki, wielośrodkową współpracę Habilitanta i aktywność popularyzatorską. Pewnymi mankamentami delikatnie sugerowanymi przez uczestników posiedzenia były: brak długoterminowego stażu zagranicznego, brak ustnej prezentacji/wykładu plenarnego. W prezentowanych opiniach przeważały jednak komplementy wygłaszane w kierunku Habilitanta. W związku z powyższym, wszystkie oceniane elementy wniosku dr. Tomasza Kowalczyka, tj.: (i) osiągnięcie naukowe, (ii) pozostały dorobek i aktywność naukowa, (iii) działalność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna, zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komisję habilitacyjną.

6. Wniosek końcowy

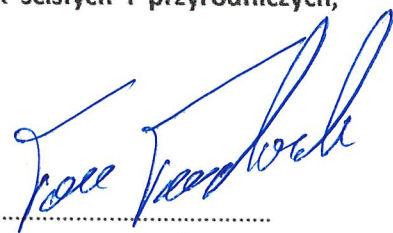
Po zapoznaniu się z kompletną dokumentacją postępowania Komisja habilitacyjna stwierdza, że dr Tomasz Kowalczyk spełnia wszystkie wymogi formalne i merytoryczne stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, określone w art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t. j. Dz. U. z 2022 r., poz. 574, ze zm.) i pozytywnie opiniuje Jego wniosek.

Wynik głosowania przeprowadzonego na posiedzeniu Komisji: oddano 7 ważnych głosów, w tym wszystkie 7 za pozytywnym zaopiniowaniem i poparciem wniosku o nadanie dr. Tomaszowi Kowalczykowi stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Niniejszym Komisja habilitacyjna przedstawia Komisji Uniwersytetu Łódzkiego do spraw stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne, uchwałę o pozytywnym zaopiniowaniu wnioski i poparciu nadania dr. Tomaszowi Kowalczykowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.



Prof. dr hab. Małgorzata M. Posmyk
Sekretarz Komisji habilitacyjnej



Prof. dr hab. Tomasz Twardowski
Przewodniczący Komisji habilitacyjnej