

## **RECENZJA**

**dorobku naukowo-badawczego, dydaktyczno-organizacyjnego  
oraz w zakresie popularyzacji nauki i współpracy międzynarodowej  
dr. n. biol. Łukasza Grewlinga  
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

### **1. Sylwetka naukowa i zawodowa Kandydata do stopnia doktora habilitowanego**

Dr n. biol. Łukasz Grewling jest absolwentem Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Stopień magistra biologii uzyskał w 2007 roku na podstawie pracy dyplomowej: „Fenologia kwitnienia brzozy brodawkowatej (*Betula verrucosa*) i dębu szypułkowego (*Quercus robur*) w powiązaniu z badaniami aeropalinologicznymi”.

W 2011 roku ukończył studia podyplomowe „Praktyczne prognozowanie i analiza szeregów czasowych” na Wydziale Zarządzania Katedry Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Tytuł pracy dyplomowej: "Prognozowanie tygodniowych wahań stężenia ziaren pyłku bylicy w Poznaniu w latach 1996-2009".

W 2012 uzyskał na podstawie rozprawy „Przebieg i prognozowanie sezonów pyłkowych brzozy (*Betula* sp.) i dębu (*Quercus* sp.) w Poznaniu w latach 1996-2010”. stopień doktora nauk biologicznych specjalność aerobiologia na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Od 2021 jest kierownikiem Laboratorium Aerobiologii na Wydziale Biologii UAM.

Od 2012 roku jest adiunktem na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Z załączonej dokumentacji wynika, że jest to pierwsze postępowanie habilitacyjne Kandydata i nie ubiegał się On wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

## **2. Informacja o dorobku naukowo-badawczym**

Kandydat jest autorem 46 publikacji, w tym 7 przed uzyskaniem stopnia dr n. biol. Sumaryczna liczba punktów MNiSW/MEiN wszystkich opublikowanych prac wynosi: 2853. Sumaryczna liczba punktów MNiSW publikacji z lat 2009-2018 wynosi 843, a sumaryczna liczba punktów MEiN publikacji z lat 2019-2022 wynosi 2010. Sumaryczny IF wszystkich opublikowanych prac wynosi 151.144.

Dorobek przed uzyskaniem stopnia dr n. biol. to 212 punktów MNiSW i IF 15.649, a po uzyskaniu stopnia dr n. biol. 2641 pkt MNiSW/MEiN i IF 135,495.

Liczba cytowań (bez autocytowań) wynosi 1067 (wg Web of Science). A liczba autocytowań: 94 (baza Web of Science). Wartość indeksu Hirscha to 18 (wg Web of Science).

Ponadto przed uzyskaniem stopnia dr n. biol. uczestniczył czynnie w 10 konferencjach krajowych i 1 zagranicznej a po uzyskaniu stopnia dr n. biol. w 9 konferencjach krajowych i 13 zagranicznych.

**Z przytoczonych danych wynika, że dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia dr n. biol. został znacznie powiększony, nie tylko pod względem ilościowym, ale także jakościowym.**

## **3. Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl powiązanych tematycznie 6 artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych pod wspólnym tytułem „Stężenie alergenów ziaren pyłku ambrozji (*Ambrosia* sp.) i bylicy (*Artemisia* sp.) w powietrzu atmosferycznym: zmienność, uwarunkowania i konsekwencje kliniczne”.

Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia to:

1. Grewling Ł., Bogawski P., Kostecki Ł., Nowak M., Szymańska A., Frątczak A. 2020. Atmospheric exposure to the major *Artemisia* pollen allergen (*Art v 1*): Seasonality, impact of weather, and clinical implications. *Science of the Total Environment* 713:136611.

2. Grewling Ł., Bogawski P., Jenerowicz D., Czarnecka-Operacz M., Šikoparija B., Skjøth CA., Smith M. 2016. Mesoscale atmospheric transport of ragweed pollen allergens from infected to uninfected areas. *International Journal of Biometeorology* 60:1493-1500.

3. Grewling Ł., Jenerowicz D., Bogawski P., Smith M., Nowak M., Frątczak A., Czarnecka-Operacz M. 2018. Cross-sensitization to Artemisia and Ambrosia pollen allergens in an area located outside of the current distribution range of Ambrosia. *Advances in Dermatology and Allergology* XXXV(1):83-89

4. Grewling Ł., Frątczak A., Kostecki Ł., Nowak M., Szymańska A., Bogawski P. 2019. Biological and chemical air pollutants in urban area of Central Europe: coexposure assessment. *Aerosol and Air Quality Research* 19:1526-1537.

5. Grewling Ł., Bogawski P., Kryza M., Magyar D., Šikoparija B., Skjøth B., Udvardy O., Werner M., Smith M. 2019. Concomitant occurrence of anthropogenic air pollutants, mineral dust, and fungal spores during long-distance transport of ragweed pollen. *Environmental Pollution*, 254(Part A): 112948

6. Grewling Ł., Bogawski P., Smith M. 2016. Pollen nightmare: elevated airborne pollen levels at night. *Aerobiologia* 32(4):725-728.

We wszystkich publikacjach dr n. biol. Ł. Grewling jest pierwszym autorem, a wkład Kandydata w przygotowanie tych publikacji waha się od 50 do 80%.

Sumaryczny IF dla publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wg bazy Journal Citation Report (JCR) zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 24.256.

Sumaryczna liczba punktów MEiN wszystkich publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego (uwzględniając liczbę punktów MNiSW publikacji z lat 2016-2018 oraz 2019-2022) stanowi 525,

Liczba cytowań publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego według bazy Web of Science wynosi 75.

W swojej pracy badawczej obejmującej osiągnięcie naukowe Kandydat skupił się na poznaniu czynników determinujących czasoprzestrzenne zróżnicowanie stężenia alergenów bylicy i ambrozji w powietrzu atmosferycznym, z uwzględnieniem zarówno ziaren pyłku, jak i uwolnionych z nich drobnych cząstek alergennych.

Dodatkowym celem badań było określenie uwarunkowań zmiennego potencjału alergennego ziaren pyłku, tj. zawartości głównych białek alergennej, ustalenie konsekwencji klinicznych oraz wskazanie działań i praktyk profilaktycznych niezbędnych dla zminimalizowania zagrożenia ze strony alergenów bylicy i ambrozji.

Badania składające się na osiągnięcie habilitacyjne pozwoliły wyjaśnić wiele środowiskowych uwarunkowań zmienności stężenia alergenów ziaren pyłku bylicy i ambrozji w powietrzu atmosferycznym oraz wskazać ich kliniczne konsekwencje.



W swoich badaniach Kandydat wykazał, że na terenach podmiejskich sezon pyłkowy bylicy ma wyraźnie dwuszczytowy charakter, związany z kwitnieniem dwóch dominujących gatunków: bylicy pospolitej i bylicy polnej. Sezon pyłkowy bylicy na tych terenach jest więc dłuższy (od końca lipca do połowy września) i bardziej intensywny niż w centralnych strefach miast.

Badania nad dalekim transportem ziaren pyłku ambrozji w Europie Centralnej pogłębiły znacząco dotychczasową wiedzę o tym zjawisku, uzupełniając ją o istotne odkrycia dotyczące aktywności głównych białek alergennych oraz obecności innych, oprócz ziaren pyłku, szkodliwych dla zdrowia cząstek w napływających masach powietrza.

Ziarna pyłku ambrozji transportowane nad Polskę z odległych obszarów źródłowych (np. Kotliny Panońskiej) posiadają ciągle aktywne białka alergenne (Amb a 1), w związku z czym mają one potencjał, by wywoływać reakcje alergiczne. Wahania alergenicności ziaren pyłku warunkowane są przestrzennym rozmieszczeniem źródeł ziaren pyłku, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej.

Część wyników dotyczących alergenicności ziaren pyłku i obecności drobnych cząstek alergennych opublikowano po raz pierwszy na świecie. Między innymi: określenie między wewnątrzsezonowej zmienności w poziomie stężenia głównych alergenów ziaren pyłku bylicy (Art v 1) i ambrozji (Amb a 1), wskazanie różnic międzygatunkowych w alergenicności ziaren pyłku bylicy oraz wyznaczenie rozkładu drobnych cząstek alergennych bylicy i ambrozji w powietrzu atmosferycznym. Badania stopnia współuczulenia na Art v 1 i Amb a 1 w kontekście aerobiologicznym były również jednymi z pierwszych tego typu przedsięwzięć w Europie.

Główne alergeny ziaren pyłku bylicy i ambrozji zostały stwierdzone we frakcji powietrza PM<sub>10</sub>, tj. związanej z mniejszymi od ziaren pyłku cząstkami. Stężenie głównych białek alergennych (Art v 1 i Amb a 1) związanych z drobnymi cząstkami wynosiło około 5-15% w stosunku do ich całkowitego poziomu.

W okresie wysokich stężeń ziaren pyłku bylicy, podczas ciepłych suchych dni, obserwowane są również wysokie stężenia zarodników grzybów z rodzajów *Alternaria* i *Cladosporium* oraz podwyższony poziom ozonu troposferycznego tworząc szkodliwą dla zdrowia mieszaninę.

Prowadzone badania pozwoliły na przygotowanie rekomendacji dla osób uczulonych dotyczące aktywności fizycznej na wolnym powietrzu. Osoby mieszkające na obszarach podmiejskich i wiejskich są w większym stopniu narażone na alergeny

ziaren pyłku bylicy. Na tych obszarach utrzymuje się dłużej (aż do pierwszej połowy września), a ich alergenicność jest wyższa niż w pierwszej części sezonu. Osoby uczulone na ziarna pyłku ambrozji powinny zachować szczególną ostrożność we wrześniu, zwłaszcza podczas ciepłych dni, gdy wiatry wieją z południa – są to warunki sprzyjające transportowi ziaren pyłku z Kotliny Panońskiej.

**Recenzowane osiągnięcie naukowe oceniam jako interesujące i wartościowe opracowanie naukowe, wnoszące znaczny wkład w rozwój aerobiologii. Oceniane osiągnięcie naukowe stanowi podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.**

#### **4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych Kandydata**

Kandydat był członkiem komitetów organizacyjnych i naukowych następujących konferencji:

- Różne oblicza aerobiologii, Rzeszów, 13-14.05.2021 - członek komitetu naukowego
- Pollen grains, fungal spores and their allergens: from molecular to geoinformatic analysis, Poznań, 2-3.06.2017- przewodniczący komitetu organizacyjnego i vice-przewodniczący komitetu naukowego
- Scientific-Training Conference „XIV Days of pollen allergy in Kraków”, Kraków, 18-19.05.2018 - członek komitetu naukowo-organizacyjnego konferencji

Brał udział w 7 projektach badawczych krajowych i zagranicznych finansowanych przez NCN, MNiSzW, Unię Europejską, Uniwersytet Adama Mickiewicza w drodze konkursu w roli wykonawcy i kierownika projektu. Aktualnie jest kierownikiem 1 projektu krajowego i wykonawcą w 1 projekcie zagranicznym.

Swoje doświadczenie naukowe i praktyczne pogłębiał uczestnicząc w licznych stażach i kursach naukowych krajowych i zagranicznych. Odbił zagraniczne staże naukowe m.in. w Niemczech, Serbii, Francji, Wlk. Brytanii, Hiszpanii i Rosji.

Członek międzynarodowych Towarzystw Aerobiologicznych. W latach 2019-2022 przewodniczący Sekcji Aerobiologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego oraz przewodniczący Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Botanicznego.

Dr n. biol. Ł. Grewling jest członkiem komitetów redakcyjnych i rad naukowych w 3 czasopismach

- International Journal of Biometeorology, Springer, IF=3.787, pkt=100, Editorial Advisory Board (od 2016 roku)



- Frontiers in Allergy, Review Editor (od 2019 roku)
- Newsletter International Association for Aerobiology - Redaktor (od 2019 roku)

Jest recenzentem 44 artykułów w czasopismach krajowych i zagranicznych ujętych w Journal Citation Reports.

Prowadzi aktywną współpracę naukową z licznymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi w ramach wspólnych projektów i sieci naukowo-badawczych. Wymiernym efektem tej współpracy są liczne artykuły opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach naukowych.

Dr n. biol. Ł. Grewling jest promotorem pomocniczym 2 prac doktorskich oraz recenzentem 2 zagranicznych prac doktorskich. Ponadto jest promotorem 2 prac magisterskich oraz 5 prac licencjackich.

## **5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę**

W ramach swojej działalności dydaktycznej dr n. biol. Ł. Grewling przygotował kilka sylabusów i konspektów ćwiczeń (również po angielsku) dla nowych przedmiotów, tj. „Air Quality Monitoring”, „BiogRaphs”, „Inhalant fungal and plant allergens”, „Aerobiologia i alergologia” i „Alergeny wytwarzane przez grzyby i rośliny”, które są obecnie realizowane na Wydziale Biologii UAM. W 2017 roku uzyskał certyfikat tutora (Nr STA-Z/201/2017/9) przyznawany przez Collegium Wratislaviense w ramach eksperckiego szkolenia z tutoringów.

Od 2019 redaguje stronę internetową Laboratorium Aerobiologii (LA), na której przez cały sezon umieszczane są cotygodniowe komunikaty o stężeniu ziaren pyłku i zarodników grzybów w powietrzu Poznania.

Współautor Poznańskiego Przewodnika Alergika (Grewling i Jackowiak, 2021, red.), w którym zawarto informacje o istotnych gatunkach alergennych występujących w Poznaniu, wraz z kalendarzem pyłkowym oraz mapami pokazującymi zagrożenie alergiczne ze strony określonych roślin.

Za swoją pracę wielokrotnie wyróżniany m. in.

- Nagroda zespołowa I stopnia Rektora Uniwersytetu im. A. Mickiewicza (2020)
- Nagroda zespołowa III Rektora Uniwersytetu im. A. Mickiewicza (2013, 2017)

• Nagroda I stopnia w konkursie Polskiego Towarzystwa Botanicznego Nagroda Młodych Badaczy”, 2013

## 6. Podsumowanie

Recenzent uznaje przedstawienie Kandydata do stopnia doktora habilitowanego za uzasadnione. Po szczegółowej ocenie dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr n. biol. Ł Grewlinga stwierdzam, że spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie z art. 221 ust. 4 i 5 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz 85. z późn. zm.

Dr n. biol. Ł Grewling jest wartościowym i w pełni dojrzałym naukowcem, doskonale przygotowanym do samodzielnego projektowania oraz prowadzenia badań naukowych. Kandydat osiągnął pozycję eksperta w reprezentowanym przez siebie obszarze aktywności naukowej. Wykazał istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej.

W związku z powyższym, uprzejmie proszę o przyjęcie mojej jednoznacznie pozytywnej rekomendacji tego wniosku i wnoszę do Wydziału Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu o przeprowadzenie dalszych etapów zmierzających do nadania dr n. biol. Łukaszowi Grewlingowi stopnia doktora habilitowanego.

Prof. dr hab. n. med.  
Dariusz Jurkiewicz

