

Puławy, dn. 20.01.2023 r.

dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB
Zakład Mikrobiologii Rolniczej
IUNG-PIB w Puławach

Wpłynęło dnia:

23. 01. 2023

**Dziekanat Wydziału
Biotechnologii i Ogrodnictwa URK**

RECENZJA

**osiągnięć dr. inż. Jacka Grzyba ubiegającego się o nadanie stopnia doktora
habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

Niniejsza recenzja została przygotowana na prośbę prof. dr hab. inż. Marcina Ropacza - Przewodniczącego Rady dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego Pana dr. inż. Jacka Grzyba.

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata

Pan dr inż. Jacek Grzyb uzyskał tytuł magistra w 1995 roku na Wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie. Następnie w roku 2003 uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii nadany przez Radę Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie. Praca doktorska pod tytułem „*Oddziaływanie czynników hydrochemicznych i mikrobiologicznych na aktywność fosfataz alkalicznej i kwaśnej glonów i bakterii w rzece Rabe*” została przygotowana pod opieką promotora dr hab. Henryka Kaszy. Po ukończonych studiach rozpoczął pracę na stanowisku zootechnika w Zakładzie Hodowli Trzody Chlewnej Instytutu Zootechniki, Państwowego Instytutu Badawczego w Krakowie. Po miesiącu pracy na tym stanowisku podjął pracę w Katedrze Mikrobiologii Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie, gdzie pracował najpierw na stanowisku asystenta, a od 2008 roku do chwili obecnej na stanowisku adiunkta (aktualna nazwa Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu).

Po przeanalizowaniu dostarczonej mi dokumentacji oraz biorąc pod uwagę powyższe informacje stwierdzam, że Pan dr inż. Jacek Grzyb spełnia formalne warunki do ubiegania

Sumaryczny *Impact factor* (IF) ww. publikacji zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **13,564**. Suma punktów ww. publikacji zgodnie z wykazem MEiN wg roku publikacji wynosi **340**. We wszystkich publikacjach stanowiących osiągnięcie Habilitanta jest pierwszym autorem oraz przedstawił oświadczenia, w których potwierdza swój większościowy udział w powstaniu powyższych prac. Świadczy to o dojrzałości naukowej Kandydata oraz potwierdza Jego kluczową rolę na wszystkich etapach tworzenia dzieła naukowego. Na uwagę zasługuje fakt, że wyniki badań stanowiące osiągnięcie naukowe ukazały się drukiem w renomowanych zagranicznych czasopismach, takich jak: *Aerobiologia* (dwie prace) oraz *Environmental Science and Pollution Research* (dwie prace).

Temat badań podjęty przez Habilitanta stanowi ciekawe i nowe podejście do ważnego i wciąż nierozwiązanego problemu oceny mikrobiologicznej bioaerozoli w pomieszczeniach dla zwierząt, a w tym przypadku w wybranych ogrodach zoologicznych. Badania mikroorganizmów jako składników bioaerozolu pomimo wielu lat badań są wciąż tematem nowym i nie do końca rozpoznanym. Szczególnie widoczne braki w tej dziedzinie nauki dotyczą opracowania szczegółowych norm i zaleceń. Jak podaje Habilitant, w literaturze brakuje danych dotyczących jakości powietrza i składu bioaerozolu w pomieszczeniach obiektów rekreacyjnych, np. w ogrodach zoologicznych. Ponadto brakuje doniesień dotyczących badań mikrobiologicznych skupiających się na bioaerozolu z jednoczesnym określeniem stężenia pyłu zawieszonego w powietrzu oraz mikroklimatu w pomieszczeniach dla zwierząt w ogrodach zoologicznych. W związku z tym uważam, że osiągnięcie naukowe dr inż. Jacka Grzyba pokazuje nowe wyniki badań, które poszerzają wiedzę w zakresie mikrobiologii środowiskowej oraz stanowią wkład w rozwój aerobiologii.

Postawiona przez Habilitanta hipoteza badań dotyczyła ilościowej i jakościowej charakterystyki mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza w pomieszczeniach dla zwierząt w dwóch odrębnych ogrodach zoologicznych w Krakowie i w Chorzowie. W oparciu o główny cel naukowy Habilitant wyróżnił aż dziewięć celów szczegółowych, których wyjaśnienie było przedmiotem badań przeprowadzonych w ramach opisywanego osiągnięcia naukowego. W mojej opinii hipoteza badawcza i główny cel badań został dobrze przedstawiony, natomiast cele szczegółowe powinny zostać uspołnione i przeredagowane

zdaniem Habilitant powinien potraktować badania prowadzone w obu obiektach jako niezależne i nie porównywać oraz nie uogólniać otrzymanych wyników badań. Zarówno obiekt badawczy w Krakowie jak i obiekt w Chorzowie stanowią odrębne i bardzo różniące się zarówno pod względem infrastruktury jak i obecności zwierząt obiekty badawcze. Moja kolejna uwaga dotyczy terminu pobory próbek, który w obu obiektach był znacząco różny a także doboru zastosowanej w badaniach metodyki. Zarówno w jednym jak i w drugim obiekcie badawczym Habilitant wybrał różne metody badawcze. Bardzo ważna uwaga dotyczy także podziału zwierząt na tzw. „małe” i „duże”. Ten, sztucznie wprowadzony podział powoduje duże zamieszanie i niezrozumienie w interpretacji uzyskanych przez Habilitanta wyników badań. W mojej opinii każdy gatunek zwierząt w obu tych obiektach powinien być rozpatrywany oddzielnie. Jak podaje Habilitant *„Wytypowano te ogrody zoologiczne, ze względu na podobną powierzchnię, częściowo zbieżne gatunki hodowanych w nich zwierząt oraz porównywalny rozmiar pomieszczeń”*. Stwierdzenie to nie jest jednak spójne z metodyką badawczą a co za tym idzie otrzymanymi wynikami badań.

Pomimo, że Habilitant założył, że w badanych ogrodach zoologicznych wybrane zostaną pomieszczenia, w których zwierzęta spędzały większą część doby niezależnie od pory roku, przedstawione opisy metod oraz wyniki dla obu ogrodów zoologicznych nie potwierdzają tego. Z niezbyt zrozumiałych powodów Habilitant założył także zupełnie inny sezon i czas poboru próbek dla obu tych obiektów. Jak podaje Habilitant *„pomiaru stężeń bioaerozolu wykonano przy użyciu identycznej metodyki i jednolitego sprzętu, co pozwoliło porównać ze sobą uzyskane wyniki”*. Zagłębiając się jednak w wyniki badań przedstawione w publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe możemy stwierdzić, iż metodyka badawcza w obu ogrodach zoologicznych była różna i wyniki te nie powinny być ze sobą porównywalne. Dla przykłady: *„Badania poziomu zapylenia w OZK (w pracy H1, H2) prowadzono przy użyciu pyłomierza DustTrak™ II model 8530 (TSI Inc., USA), zaś w przypadku pracy H3 używano do pomiaru zapylenia stacji pomiarowej UMS mierzącej stężenie frakcji pyłu PM10. Parametry mikroklimatyczne (temperatura oraz wilgotność względna) były mierzone w pracach H1 i H2 za pomocą miernika Kestrel 4000 (Nielsen-Kellerman, USA), natomiast w pracy H3 za pomocą termoanemometru TA440 (Airflow™ Instruments, USA). W pracach H1 i H2 pomiary stężeń bioaerozoli, pyłu oraz badania mikroklimatyczne były wykonywane w*

- opracowanie zakresu stężeń bioaerozolu występujących w powietrzu wybranych pomieszczeń dla zwierząt w ogrodach zoologicznych. Wykazano, że stężenia bioaerozolu w powietrzu przybierają odmienne wartości w pomieszczeniach dla zwierząt w obrębie jednego ogrodu zoologicznego, ale mogą także wykazywać znaczące różnice dla takiej samej grupy zwierząt w różnych ogrodach zoologicznych. W pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oceniono również stężenia drobnoustrojów w powietrzu w odniesieniu do wartości normatywnych proponowanych przez ZECB. W większości przypadków proponowane wartości normatywne nie zostały przekroczone,
- oszacowanie poziomu penetracji układu oddechowego człowieka przez cząstki bioaerozolu występujące w powietrzu pomieszczeń dla zwierząt w ogrodach zoologicznych, co poszerza wiedzę odnośnie bioaerozoli w środowisku ogrodów zoologicznych i wnosi wkład w rozwój aerobiologii. Wykazano, że największy udział w całkowitym stężeniu aerozoli bakteryjnych oraz grzybowych w obydwóch badanych ogrodach zoologicznych miała frakcja F4 (2,1 - 3,3 μm).
- stwierdzenie, że w aerozolu części pomieszczeń dla zwierząt w badanych ogrodach zoologicznych udział frakcji respirabilnej w bioaerozolu przekracza 80%, co może stanowić zagrożenie dla zdrowia osób narażonych na jego działanie. Kontakt z takim bioaerozolem może prowadzić do wystąpienia zapalenia oskrzeli, obturacyjnej choroby płuc, astmy alergicznej lub zapalenie pęcherzyków płucnych.
- ocenę poziomu intoksykacji w badanych pomieszczeniach dla zwierząt, gdzie wykazano istnienie wewnętrznych źródeł emisji drobnoustrojów. Poziom intoksykacji powodowanej szczególnie przez gronkowce był wysoki. Celnie wytypowano gronkowce, jako drobnoustroje wskaźnikowe świadczące o poziomie skażenia mikrobiologicznego pomieszczeń dla zwierząt w ogrodach zoologicznych.
- oznaczenie w przypadku znacznej części badanych pomieszczeń dla zwierząt w ogrodach zoologicznych stężenia pyłu w powietrzu były niższe niż na stanowiskach kontrolnych. Maksymalne stężenia frakcji PM10 w powietrzu pomieszczeń dla zwierząt w badanych ogrodach zoologicznych stanowiło czterokrotność

- mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza na składowiskach odpadów oraz w ich najbliższym otoczeniu;
- badania wpływu składowisk odpadów komunalnych o różnym okresie eksploatacji na mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego;
- problemu zanieczyszczenia mikrobiologicznego powietrza oraz mikroklimatu komór sanatoryjnych zlokalizowanych w kopalniach soli w Bochni oraz Wieliczce;
- badania nad wpływem składowisk odpadów komunalnych na stan sanitarny środowiska przyrodniczego, glebowego, wodnego oraz powietrza;
- badania wpływu oczyszczalni ścieków komunalnych na środowisko powietrzne, w tym ocenę stanu mikrobiologicznego pomieszczeń w ośrodkach sanatoryjnych podziemnych oraz naziemnych;
- zanieczyszczenie mikrobiologiczne oraz zapylenie powietrza w środowisku wielkomiejskim;
- ocenę bakteriostatycznych i bakteriobójczych właściwości folii z wbudowanymi nanostrukturami;
- zanieczyszczeń mikrobiologicznych oraz pyłowych powietrza w pomieszczeniach dla zwierząt gospodarskich.

Sumaryczny Impact factor (IF) wszystkich publikacji Kandydata zgodnie z rokiem opublikowania wraz z osiągnięciem naukowym wynosi **30,91** (cykl prac: 13,564/pozostałe: 17,346). Suma punktów publikacji zgodnie z wykazem MEiN wg roku publikacji wynosi **1075** (cykl prac 340/ pozostałe:735). Wskaźnik Hirscha według bazy Web of Science Core Collection wynosi **4**.

Pan dr inż. Jacek Grzyb jest autorem lub współautorem ogółem **80** publikacji, w tym: **12** publikacji z bazy JCR, **56** recenzowanych publikacji naukowych, **1** monografii, **11** rozdziałów w monografii, **2** referatów oraz **57** doniesień konferencyjnych w formie posterów. Kandydat wyniki swoich badań publikował m.in. w takich czasopismach jak: *Aerobiologia*, *Acta Agraria et Silvestria*, *Series Agraria*, *Annals of Animal Science*, *Applied Sciences-Basel*, *Carbohydrate Polymers*, *Chemia i Inżynieria Ekologiczna*, *Ecological Chemistry and Engineering*, *Ekologia i technika*, *Environmental Protection Engineering*, *Environmental*

- „*Miejska wyspa ciepła jako czynnik determinujący rozmieszczenie aerozolu w Krakowie*” Projekt krajowy N N304 152937 finansowany przez MNiSW, realizowany w latach 2009-2011.

Habilitant pełnił także rolę wykonawcy w pięciu projektach badawczych:

- „*Wpływ składowisk odpadów komunalnych o różnym okresie eksploatacji w Baryczy, Krzyżu i Bolesławiu na mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego*”; Projekt krajowy 6PO4G 002 21 finansowany przez KBN, realizowany w latach 2001-2003;
- „*Charakterystyka mikroklimatyczna i mikrobiologiczna komór sanatoryjnych w Kopalni Soli w Bochni i Wieliczce*”; Projekt krajowy 6PO4G 001 21 finansowany przez KBN, realizowany w latach 2001-2003;
- „*Badania nad wykorzystaniem osadów ściekowych jako nawozu oraz ich mikrobiologiczne i chemiczne przemiany w uprawie wierzby energetycznej*”; Projekt krajowy 3PO4G 022 25 finansowany przez KBN, realizowany w latach 2005-2006;
- „*Badania aerozolu biologicznego w komorach subterraneoterapii w Kopalni Soli w Bochni oraz w pomieszczeniach sanatorium naziemnego w Szczawnicy*” Projekt krajowy N305 255233 finansowany przez MNiSW, realizowany w latach 2007-2009;
- „*Ocena zagrożeń mikrobiologicznych powodowanych przez drobnoustroje i ich toksyczne metabolity w środowisku przyrodniczym składowiska odpadów komunalnych*”; Projekt krajowy N N304 308540 finansowany przez NCN, realizowany w latach 2011-2013.

Habilitant był także autorem dwóch raportów z projektów, jednego z Komitetu Badań Naukowych pt.: „*Badanie wpływu czynników mikrobiologicznych i hydrochemicznych na aktywność fosfataz alkalicznej i kwaśnej glonów i bakterii w rzece Rabie*”, nr projektu 6PO4F 059 21. Data raportu: 2002 oraz projektu dla Narodowego Centrum Nauki pt.: „*Miejska wyspa ciepła jako czynnik determinujący rozmieszczenie aerozolu biologicznego w Krakowie*” nr projektu: N N304 152937. Data raportu: 2011.

Habilitant jest także członkiem zwyczajnym dwóch towarzystw naukowych: Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów oraz Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności.

konferencyjnych oraz wygłosił zaledwie **2 referaty**. Ponadto pełnił także funkcję redaktora technicznego trzech monografii pt.: „Drobnoustroje w środowisku. Występowanie, aktywność i znaczenie” ISBN: 83-908452-0-2, Wyd. AR Kraków, 1997; monografii pt.: „Aktywność drobnoustrojów w różnych środowiskach”, ISBN: 83-908452-1-0, Wyd. AR Kraków, 2002; monografii „Mikroorganizmy w ochronie środowiska i biotechnologii”, ISBN: 978-83-908452-2-7, Wyd. UR Kraków, 2016. Pełnił także funkcję redaktora monografii „Mikroorganizmy w ochronie środowiska i biotechnologii”, ISBN: 978-83-908452-2-7, Wyd. UR Kraków, 2016. Habilitant był także członek Komitetu Organizacyjnego czterech konferencji naukowych.

4.5. Uczestnictwo w programach oraz stażach naukowych i szkoleniach

W lipcu 2010 roku odbył staż zagraniczny w Katedrze Mikrobiologii, Odżywiania i Dietetyki Czeskiego Uniwersytetu Przyrodniczego w Pradze. Szkolenie dotyczyło doskonalenia metod w zakresie molekularnych technik identyfikacji drobnoustrojów. Umiejętności zdobyte podczas stażu przyczyniły się do poszerzenia wiedzy z zakresu technik molekularnych oraz powstania kolejnych prac naukowych.

4.6. Osiągnięcia dydaktyczne oraz opieka naukowa nad studentami i doktorantami

Kandydat uczestniczył także w promowaniu zajęć dydaktycznych i współpracy z młodszymi adeptami nauki. Był opiekunem praktyk oraz wygłaszał wykłady z zakresu mikrobiologii dla studentów i doktorantów oraz na zaproszenie dla kadry naukowej.

Habilitant był promotorem 58 magistrantów oraz 50 dyplomantów (inżynierowie/licencjaci) a także recenzentem 21 prac inżynierskich oraz 29 magisterskich. W latach 2004 – 2008 był członkiem Rady Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego. W latach 2009-2012 pełnił funkcję sekretarza komisji rekrutacyjnej dla kierunku Biotechnologia, zaś w latach 2011 – 2015 był opiekunem roku dla studentów kierunku Biotechnologia. Był także członkiem następującej komisji: Komisji Dziekańskiej ds. Jakości Kształcenia na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym, Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo. Obecnie jest członkiem Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej ds. Doktorantów.

pozwalają stwierdzić, że spełnia On warunki niezbędne dla uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789; zwana dalej ustawą, w zw. z art. 179 ust 1. ustawy z dnia 3 lipca 2018 r.; przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz. U. z 2018 r. poz. 1669) i zasługuje na nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.



dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB

Jednostka organizacyjna IUNG-PIB Zakład Mikrobiologii Rolniczej

Osoba do kontaktu: dr hab. Anna Gałązka, prof. IUNG-PIB

Telefon: 814786950

Adres e-mail: agalazka@iung.pulawy.pl