

Warszawa, 13 maja 2023 r.

dr hab. Agnieszka Jackowska-Tracz

Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego

Instytut Medycyny Weterynaryjnej

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

RECENZJA

osiągnięć naukowych i aktywności naukowej

dr. TOMASZA GRENDY

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

w dyscyplinie weterynaria

1. Podstawa przygotowania recenzji

Podstawą formalną sporządzenia niniejszej recenzji jest pismo BRN-0411/03/2022 z dnia 16 marca 2023 r. podpisane przez Pana Dyrektora Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach (PIWet-PIB) prof. dr. hab. Stanisława Winiarczyka, w którym zostałam poinformowana, że zgodnie z uchwałą Rady Naukowej PIWet-PIB Nr 6/2023 z dnia 8 marca 2023 wyznaczono mnie jako recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Tomaszowi Grendzie, jednocześnie obligując mnie do przygotowania recenzji na podstawie umowy o dzieło zawartej w dniu 20 marca 2023 r.

Podstawą prawną oceny osiągnięć naukowych Habilitanta ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego jest art. 221 ust. 8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2023 poz. 742 t.j.), a w zakresie kryteriów branych pod uwagę przy tej ocenie – art. 219 wspomnianej ustawy.

2. Sylwetka naukowa i zawodowa Habilitanta do stopnia doktora habilitowanego

Dr Tomasz Grenda jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Higieny Pasz Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach. Stopień doktora nauk weterynaryjnych uzyskał na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Wykrywanie *Clostridium botulinum* w paszach i żywności metodami biologii molekularnej” wykonanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Krzysztofa Kwiatka (Uchwała Rady Naukowej Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego z dnia 30 listopada 2011 r.).

Z załączonej dokumentacji wynika, że Habilitant od początku swojej kariery naukowej jest związany z Zakładem Higieny Pasz PIWet-PIB. W latach 2011-2012 był zatrudniony w na stanowisku specjalisty inżynieryjno-technicznego, a następnie w latach 2012-2014 – głównego specjalisty badawczo-technicznego.

W 2007 roku Habilitant ukończył studia podyplomowe „Zarządzanie jakością w produkcji żywności” na Akademii Rolniczej w Lublinie (obecna nazwa: Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie).

3. Ocena cyklu powiązanych tematycznie artykułów jako głównego osiągnięcia naukowego będącego podstawą wszczęcia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Dr Tomasz Grenda jako osiągnięcie naukowe, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, stanowiące znaczący wkład w rozwój dyscypliny weterynaria, wskazuje cykl publikacji pod wspólnym tytułem „*Patogenne Clostridia – występowanie i znaczenie epidemiologiczne w łańcuchu żywnościowym*”. Na cykl składa się 6 prac oryginalnych i 1 artykuł przeglądowy; prace opublikowane zostały w latach 2017-2022 w czasopiśmie z obszaru nauk weterynaryjnych i nauk o zdrowiu. W sześciu publikacjach Habilitant był pierwszym autorem; ponadto, jak wynika z załączonej dokumentacji, był autorem korespondencyjnym we wszystkich pracach stanowiących jednotematyczny cykl. Publikacje posiadają wysokie współczynniki wpływu

(IF), o maksymalnej wartości 3,531 oraz łącznej wartości 12,523; liczba punktów zgodnie z klasyfikacją MEiN jest również wysoka i wynosi 480.

Cykl powiązanych tematycznie artykułów stanowią następujące prace oryginalne:

- Grenda T., Grabczak M., Kwiatek K., Bober, A. Prevalence of *C. botulinum* and *C. perfringens* spores in food products available on Polish market. *J Vet Res* 2017, 61(3) 287-291.
- Grenda T., Grabczak M., Sieradzki Z., Kwiatek K., Pohorecka K., Skubida M., Bober A.: *Clostridium botulinum* spores in Polish honey samples. *J Vet Sci* 2018, 19(5), 635-642.
- Grenda T., Grabczak M., Goldsztejn M., Kozieł N., Kwiatek K., Pohorecka K., Skubida M., Bober A. *Clostridium perfringens* spores in Polish honey samples. *J Vet Res* 2018, 62(3), 281–284.
- Maikanov B., Mustafina R., Auteleyeva L., Wiśniewski J., Anusz K., Grenda T., Kwiatek K., Goldsztejn M., Grabczak M. *Clostridium botulinum* and *Clostridium perfringens* occurrence in Kazakh honey samples. *Toxins*. 2019; 11(8):472, 1-14.
- Grenda T., Kwiatek K., Goldsztejn M., Sapała M., Kozieł N., Domaradzki P. Clostridia in Insect Processed Animal Proteins—Is an Epidemiological Problem Possible? *Agriculture*. 2021; 11(3):270; 1-21.

oraz praca przeglądowa:

- Grenda T., Goldsztejn, M., Kwiatek, K., Kozak, B., Grenda, A. Animal botulism in Poland – laboratory and epidemiological investigations. *J Vet Res* 2022, 66, 2022; 189-197.

Wkład własny Habilitanta każdorazowo obejmował koncepcję pracy, przygotowanie manuskryptu, wysłanie pracy do redakcji i wykonanie korekty po recenzji, a ponadto, w przypadku prac oryginalnych – wykonanie badań laboratoryjnych, oraz opracowanie i interpretację wyników. Należy zatem uznać wkład pracy Habilitanta za dominujący, pomimo, że w dokumentacji nie przedstawiono procentowego udziału poszczególnych autorów prac przy ich tworzeniu.

Tematyka prezentowanych publikacji jest niezwykle ważna w kontekście ochrony zdrowia publicznego. Habilitant w swojej pracy za cel obrał ocenę występowania

drobnoustrojów patogennych z rodzaju *Clostridium* w wybranych rodzajach żywności, tj. mięsie wieprzowym, produktach mlecznych, przetworach warzywno-owocowych, daniach gotowych, przetworach rybnych, oraz w miodach pochodzących z polskich i kazachskich pasiek. Badania obejmowały również ocenę stopnia zanieczyszczenia przetworzonego białka owadziego (IPAP) oraz pasz z ich dodatkiem przez *Clostridium* spp. Ponadto, celem badań była ocena epidemiologiczna występowania botulizmu zwierząt w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem trudności analitycznych w wykrywaniu *C. botulinum*.

Z punktu widzenia oceny ryzyka gatunki *C. botulinum* i *C. perfringens* są uznawane za najistotniejszych przedstawicieli rodzaju *Clostridium*. Z raportu Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) „*The European Union One Health 2021 Zoonoses Report*”, wynika, że wśród toksyn bakteryjnych, toksyny *Clostridium perfringens* powodowały w 2021 roku największą liczbę przypadków i zgonów, biorąc pod uwagę dane pochodzące z ognisk zbiorowych zakażeń pokarmowych. Procedura ilościowej oceny ryzyka, będąca elementem wdrażania obowiązkowego systemu HACCP w zakładach przetwórstwa spożywczego, zakłada konieczność oszacowania prawdopodobieństwa i skutku dla danego rozważanego zagrożenia. Cykl prezentowanych przez Habilitanta prac stanowi kompleksowe źródło informacji, które, w kontekście zagrożenia mikrobiologicznego jakie stanowią *C. botulinum* i *C. perfringens* w żywności i paszach, może wesprzeć producentów żywności i organy urzędowej kontroli w procesie oceny ryzyka. Ponadto, należy stwierdzić, że przedstawione przez Habilitanta wyniki badań pozwalają na rozszerzenie oceny ryzyka o trzeci czynnik, tj. możliwość detekcji zagrożenia. Trudności analityczne w wykrywaniu *C. botulinum* związane są, między innymi, z niskim poziomem zanieczyszczenia. Z prowadzonych przez innych naukowców badań wynika, że naturalny poziom zanieczyszczenia produktów sporami *C. botulinum* jest niski i waha się od 10 do 1000 spor/kg produktu, przy czym najniższa odnotowana liczba przetrwalników powiązana z wywołaniem botulizmu niemowląt wynosiła 1 przetrwalnik/ g miodu. Habilitant wykazując się dużym zrozumieniem ograniczeń wynikających z trudności analitycznych w wykrywaniu tego specyficznego patogenu posługiwał się w swojej pracy tradycyjnymi metodami hodowlanymi wzbogaconymi o test biologiczny na myszach, oraz metodami PCR, real-time PCR, a także analizą sekwencji produktów PCR. W kolejnej publikacji Habilitant przedstawił zestaw metod, który może być rutynowo stosowany w wykrywaniu przetrwalników *C. botulinum* jako alternatywa dla testu biologicznego na myszach.

Wyniki badań własnych zwróciły szczególną uwagę Habilitanta na stosunkowo duży odsetek występowania *C. perfringens* w próbkach miodu, co doprowadziło do podjęcia próby oszacowania skali występowania *Clostridium* spp., a w szczególności *C. perfringens*, w próbkach miodu zebranych na terenie całej Polski. Występowanie *Clostridium* spp. stwierdzono w 136/240, a *Clostridium perfringens* w 66/240 próbkach miodu, co daje odpowiednio 56,7% i 27,5%. Należy podkreślić, że dotychczasowe dane literaturowe związane z higienicznymi aspektami pozyskiwania miodu w kontekście występowania *C. perfringens* stanowiły rzadkość, należy zatem uznać znaczący wkład Habilitanta do poszerzenia naszej wiedzy w tym zakresie. Zagadnienie to Habilitant rozwinął w kolejnej pracy poddając ocenie mikrobiologicznej, w kierunku występowania *C. botulinum* i *C. perfringens*, próbki miodu zebrane bezpośrednio z pasiek zlokalizowanych w różnych regionach Kazachstanu. Co bardzo ciekawe, pomimo, że liczba zbadanych próbek kazachskiego miodu (197) była bardzo zbliżona do liczby zbadanych próbek polskiego miodu (240), to *C. botulinum* stwierdzono tylko w jednej próbce. Należy jednak wskazać, że w próbkach miodu wykryto inne szczepy blisko spokrewnione z *C. botulinum*, które nie posiadały genów *ntnh* i *bont*. W swoich rozważaniach Habilitant eksploruje Kazachstan pod kątem występowania i epidemiologii patogenów z rodzaju *Clostridium*, wskazując na charakter endemiczny występowania poszczególnych typów toksycznych *C. botulinum*. Na podkreślenie zasługuje fakt, że praca ta, zgłębiająca temat występowania przetrwalników z rodzaju *Clostridium* w miodzie kazachskim, stanowi pierwsze tego typu opracowanie, co zostało zauważone przez redakcję czasopisma „*Toxins*”, która nadała publikacji status „Editor Choice”, będący wynikiem rekomendacji redaktorów naukowych czasopism MDPI z całego świata.

Bardzo praktyczny aspekt przedstawia również praca na temat możliwości i stopnia zanieczyszczenia przetworzonego białka zwierzęcego pochodzenia owadziego (IPAP). Celowość prowadzenia takich badań podkreślają doniesienia innych autorów o izolacji *C. botulinum* z jelit owadów.

Ważnym osiągnięciem Habilitanta jest również kompleksowa analiza występowania przypadków botulizmu zwierząt w Polsce w latach 2019-2021. W pracy poruszono temat diagnostyki laboratoryjnej botulizmu zwierząt, a także problemów związanych z interpretacją wyników laboratoryjnych i obserwacji klinicznych oraz trudności w wykrywaniu *C. botulinum* i produkowanych przez ten patogen toksyn.

Na uznanie zasługuje konsekwencja Habilitanta w temacie prowadzonych badań. Szerokie ujęcie tematu, przy jednoczesnej szczegółowości w doborze metod analitycznych doprowadziło

Habilitanta do miejsca, w którym należy dołączyć go do szeregu czołowych światowych specjalistów zajmujących się patogennymi bakteriami z rodzaju *Clostridium*.

Reasumując, cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pod wspólnym tytułem „*Patogenne Clostridia – występowanie i znaczenie epidemiologiczne w łańcuchu żywnościowym*” wskazany przez Kandydata jako osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, oceniam jako bardzo interesujące i wartościowe opracowanie naukowe, które stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny weterynaria.

4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych Habilitanta

Dr Tomasz Grenda odbył dwa staże zagraniczne – pierwszy sześciomiesięczny w Institute of Food Research w Wielkiej Brytanii; drugi trzymiesięczny w Soil and Water Research Infrastructure, Biology Centre CAS w Czechach. W trakcie staży Habilitant miał, między innymi, możliwość zdobycia wiedzy i doskonalenia umiejętności technicznych w zakresie metod biologii molekularnej, które zastosował później w badaniach składających się na cykl prac stanowiących omawiana wyżej osiągnięcie, jak również miał możliwość zdobycia umiejętności w zakresie zastosowania zasobów bioinformatycznych w celu dokonywania analiz danych pochodzących z sekwencjonowania całych genów szczepów *C. botulinum*.

Habilitant w ramach swojej działalności naukowej podjął współpracę z innymi naukowymi jednostkami krajowymi – Katedrą Badania Różnorodności Biologicznej, Dydaktyki i Bioedukacji Uniwersytetu Łódzkiego, Katedrą Oceny Jakości i Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, oraz Kliniką Pneumologii, Onkologii i Alergologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, co każdorazowo skutkowało publikacjami w czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

W okresie prawie 15 lat pracy naukowej w Zakładzie Higieny Pasz PIWet-PIB Habilitant uczestniczył w realizacji 10 zadań i projektów badawczych. Na szczególną uwagę zasługują dwa projekty, tj. KNOW „*Tworzenie bazy genetycznej polskich szczepów C. botulinum*” oraz Miniatura 6 „*Charakterystyka molekularna szczepów z rodzaju Clostridium izolowanych z treści jelitowej kurcząt żywionych paszami z udziałem przetworzonego białka owadziego*”, w których Habilitant pełnił rolę kierownika projektu. Ponadto, habilitant pełnił rolę kierownika w dwóch innych projektach realizowanych w ramach działalności Państwowego Instytutu Weterynaryjnego - Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach.

Habilitant jest autorem 25 recenzji wykonanych dla redakcji czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym, między innymi takich jak: *Foodborne Pathogens and Disease*, *Toxins*, *Food Microbiology*, *Pathogens*. Liczne szkolenia, zagraniczne (3) i krajowe (15), odbyte przez Habilitanta świadczą nie tylko o jego dużym potencjale badawczym, ale również o świadomości potrzeby doskonalenia jaka powinna charakteryzować człowieka nauki.

Na dorobek naukowy dr Tomasza Grendy składa się 101 różnego typu publikacji, z czego 50 stanowią prace oryginalne – 27 opublikowanych w czasopismach z bazy Journal Citation Report (JRC) i 23 opublikowane w czasopismach spoza bazy Journal Citation Report. Bardzo korzystnie wygląda sumaryczna punktacja ministerialna dotycząca dorobku publikacyjnego Habilitanta. Kandydat jest również autorem lub współautorem rozdziałów w 8 monografiach naukowych.

Zbiorna suma punktów MEiN uzyskanych za publikacje Kandydata wynosi 1 617, w tym z okresu po uzyskaniu stopnia naukowego doktora – 1 575. Znaczenie prac naukowych Habilitanta potwierdzają dane naukometryczne. Zgodnie z załączoną dokumentacją łączna liczba cytowań prac Habilitanta w bazie Web of Science Core Collection wyniosła 103 razy (bez autocytowań – 71), a wg bazy Scopus – 108 razy. Imponująca jest sumaryczna wartość współczynnika wpływu (IF), która, liczona zgodnie z rokiem publikowania, wyniosła 50,071; w tym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora 49,532. Indeks Hirscha, zarówno wg bazy Scopus, jak i Web of Science Core Collection wynosi 7.

Na uwagę zasługuje wysoka aktywność Habilitanta na forum krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych. Habilitant jest współautorem 43 referatów i doniesień zaprezentowanych na konferencjach, sympozjach i kongresach; w tym pierwszym autorem 14 referatów oraz pierwszym autorem 22 posterów.

Analizując dorobek naukowy Habilitanta uwagę zwraca niezmiernie logiczna ciągłość w działaniu. Zdecydowana większość publikacji Kandydata koncentruje się wokół tematu beztlenowych laseczek przetrwalnikujących z rodzaju *Clostridium* w szeroko pojętej ochronie zdrowia publicznego. Różnorodność i precyzja stawianych tez budzi uznanie. Bez cienia wątpliwości można stwierdzić, że Habilitant pasjonuje się zagadnieniem, które wybrał na temat pracy doktorskiej, i które wytrwale zgłębia, stawiając coraz bardziej dociekliwe pytania.

Reasumując, dorobek naukowy Habilitanta oceniam bardzo wysoko w odniesieniu do poziomu naukowego, jak i wartości poznawczych. Pozytywnie oceniam również aspekt umiędzynarodowienia aktywności naukowej Kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzujących naukę oraz z zakresu współpracy Kandydata z podmiotami otoczenia zewnętrznego

Habilitant od początku swojej pracy jest zaangażowany w działalność dydaktyczną poprzez czynny udział w opiece nad praktykantami i stażystami. Ponadto, prowadząc wykłady w ramach Specjalizacji Nr 15 – Higiena zwierząt rzeźnych i żywności pochodzenia zwierzęcego przyczynia się do szerzenia wiedzy w zakresie weterynaryjnej ochrony zdrowia publicznego wśród lekarzy weterynarii.

Zgodnie z uchwałą nr 17/2021 z dnia 6 maja 2012 r. Rady Naukowej PIWet-PIB w Puławach, Habilitant jest promotorem pomocniczym pracy doktorskiej mgr. inż. Zbigniewa Osińskiego pt. „Substancje przeciwbakteryjne w nawozach naturalnych i organicznych – badanie i ocena ryzyka”.

Habilitant uczestniczył w programie zrzeszającym młodych naukowców Young EPIZONE, zajmującym się badaniami w obszarze chorób epizootycznych, co pozwoliło mu na odbycie dwóch kursów o tematyce „Science Communication” i „Short term Mission – training on molecular biology nad microbiological techniques”, w Dani i Włoszech odpowiednio.

W ramach współpracy z sektorem gospodarczym Habilitant, w latach 2018-2021, uczestniczył jako wykonawca w realizacji projektu NCBiR pt. ”Opracowanie strategii wykorzystania alternatywnych źródeł białka owadów w żywieniu zwierząt umożliwiającej rozwój jego produkcji na terenie RP” – projekt w ramach programu „GOSPOSTRATEG”. Współpraca Habilitanta z podmiotami otoczenia zewnętrznego wyraża się również Jego zaangażowaniem w przygotowanie, wraz z zespołem PIW-PIB, ekspertyz na zamówienie instytucji publicznych; w tym opracowania dla Urzędu M.S. Warszawy dotyczącego prawidłowego utrzymania zbiorników wodnych w Parku Moczydło, obejmującego charakterystykę i patogenność *C. botulinum* typu C.

Na podkreślenie zasługuje zaangażowanie Habilitanta w działalność referencyjną laboratorium mikrobiologicznego Zakładu Higieny Pasz, poprzez organizację i koordynowanie spotkań

z laboratoriami urzędowymi, oraz organizację badań biegłości w zakresie zanieczyszczeń mikrobiologicznych pasz.

Przedstawione dane dowodzą, że Kandydat w sposób umiejętny łączy działalność naukową z dydaktyczną, organizacyjną oraz popularyzującą naukę, co świadczy o dojrzałości naukowej i wysokich zdolnościach organizacyjnych Habilitanta.

Reasumując, oceniam jednoznacznie pozytywnie aspekt aktywności Kandydata, dotyczący jego osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzujących naukę oraz z zakresu współpracy z podmiotami otoczenia zewnętrznego.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Zgodnie z art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j.: Dz.U.2023 poz. 742 t.j.), stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która: 1/ posiada stopień doktora; 2/ posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny; 3/ wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W przedmiotowym postępowaniu habilitacyjnym wymienione warunki zostały spełnione.

Po szczegółowej analizie dorobku Habilitanta dr. Tomasza Grendy do stopnia naukowego doktora habilitowanego przedmiotowy dorobek oceniam jednoznacznie pozytywnie i wnioskuję o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie weterynaria.



dr hab. Agnieszka Jackowska-Tracz