

OCENA

dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr. nauk weterynaryjnych Tomasza Grendy ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych

Podstawą formalną wykonania opinii jest pismo BRN-0411/03/2022 z dnia 16 marca 2023 r., Pana prof. dr. hab. Stanisława Winiarczyka Dyrektora Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach, który wykonując Uchwałę Nr 6/2023 Rady Naukowej PIWet-PIB, która to Rada działając na podstawie Art. 221 ust.5 pkt 1, 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 11 marca 2022 r. poz. 574) oraz Art. 29 ust. 2 pkt 14 Ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz.U. z 2 marca 2022 poz. 498) powołała w dniu 8 marca 2023 r. Komisję Habilitacyjną w postępowaniu o nadanie stopnia dr habilitowanego dr. Tomaszowi Grendzie.

Przebieg pracy zawodowej Kandydata

Pan dr n. wet. Tomasz Grenda ukończył studia na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii Akademii Rolniczej w Lublinie w roku 2007 w specjalności biochemia i biotechnologia żywności. Bezpośrednio po studiach rozpoczął studia doktoranckie w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach. Zwieńczeniem tych studiów była obrona pracy doktorskiej w dniu 30 listopada 2011 r. Rozprawa doktorska pt. „Wykrywanie *Clostridium botulinum* w paszach i żywności metodami biologii molekularnej” została wykonana pod kierunkiem Pana prof. dr. hab. Krzysztofa Kwiatka Kierownika Zakładu Higieny Pasz PIWet-PIB w Puławach Z Zakładem tym Kandydat związał swoją dalszą działalność naukową i zawodową. Początkowo został zatrudniony na stanowisku specjalisty inżynierjno – technicznego (2011 – 2012), następnie głównego specjalisty badawczo – technicznego (2012 – 2014), a od roku 2014 jest

zatrudniony na stanowisku adiunkta w tym Zakładzie. W latach 2007 – 2008 Kandydat uczestniczył w studiach podyplomowych „Zarządzanie jakością w produkcji żywności” prowadzonych w Akademii Rolniczej w Lublinie.

Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr Tomasza Grendy obejmuje ogółem 101 różnego typu publikacji, na które składa się: 50 oryginalnych prac badawczych, w tym 27 prac zamieszczonych w czasopismach naukowych posiadających współczynnik wpływu Impact Factor i znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR). W skład dorobku naukowego Habilitanta należy włączyć 8 rozdziałów w monografiach oraz autorstwo lub współautorstwo 43 doniesień, zarówno ustnych jak i posterowych, na międzynarodowe i krajowe sympozja, zjazdy i kongresy naukowe.

Po roku 2011 czyli po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitant opublikował 36 prac. Należy zauważyć, że 25 z tych opracowań zastało opublikowanych w czasopismach z listy JCR z naliczonym wskaźnikiem IF. Ponadto Kandydat po doktoracie był Autorem 7 rozdziałów w monografiach. Uczestniczył w 27 konferencjach naukowych. W ocenie sumarycznej dorobek naukowy po doktoracie powiększył się o 70 różnego rodzaju opracowań naukowych co stanowi 69,30% całego dorobku naukowego.

Dorobek naukowy Kandydata jest znaczący pod względem jakościowym, o czym świadczy sumaryczny współczynnik wpływów (IF) wyliczony i przedstawiony w autoreferacie, dla całego dorobku naukowego wynoszący 50,062 w tym dla publikacji, które ukazały się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wynosi on 49,532. Łączna punktacja czasopism, w których ukazały się publikacje Habilitanta wyliczona w oparciu o wykazy Ministerstwa Edukacji i Nauki i wynosi 1617 pkt. w tym 1575 pkt. po doktoracie, co stanowi 97,40%.

Należy podkreślić, że w kolejnych latach publikacje, w których dr T. Grenda jest autorem lub współautorem, były coraz bardziej wartościowe, o czym świadczyć może istotnie wyższy współczynnik IF i wyższa liczba punktów MEiN. Dodać trzeba, że Kandydat był pierwszym autorem aż w 63% pracach z listy JCR, 65% publikacji innych niż znajdujących się w bazie JCR i 84% doniesień konferencyjnych, co wskazywać może na funkcję lidera grupy badawczej. Pozostałe dane bibliometryczne podane w ankiecie oceny osiągnięć naukowych przedstawiają się następująco: indeks Hirscha wg bazy Web of Science Core Collectin jak i bazy Scopus wynosił na dzień złożenia autoreferatu 7. Łączna sumaryczna liczba cytowani wg Web of Science 103, a wg bazy Scopus 108. Na dzień podpisania mojej opinii indeks h wg bazy Web of Science i Scopus nie uległ zmianie, ale liczba cytowań wzrosła odpowiednio do 120 i 136.

Po dokładnym zapoznaniu się z poszczególnymi publikacjami można stwierdzić, że dorobek naukowy Kandydata posiada dużą wartość merytoryczną. Cechą charakterystyczną dorobku dr. Tomasza Grendy jest to, że wśród Jego publikacji dominują oryginalne prace twórcze zamieszczone w języku angielskim, w wysoko punktowanych czasopismach takich jak: *Toxins*, *Agriculture*, *Journal of Veterinary Science*, *Food Chemistry*, *Pathogens*, *Applied Microbiology and Biotechnology*, *Current Issues in Molecular Biology*, *Avian Diseases* *Meat Science*. Publikował również w polskich weterynaryjnych czasopismach z listy JCR takich jak: *Polish Journal of Veterinary Sciences*, *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, *Journal of Veterinary Research*, a także w *Medycynie Weterynaryjnej*.

Głównymi tematami prac badawczych Habilitanta jest także ważny z konsumenckiego punktu widzenia problem zanieczyszczenia żywności pochodzenia zwierzęcego oraz pasz mikroflorą mogącą wywołać zatrucia pokarmowe ze szczególnym uwzględnieniem beztlenowych laseczek przetrwalnikujących z rodzaju *Clostridium*.

Celem pierwszych badań, które Habilitant przeprowadził bezpośrednio po rozpoczęciu studiów doktoranckich i ściśle związanych z tematem Jego pracy doktorskiej było występowanie w paszach i żywności *C. botulinum*. W ramach tego zagadnienia badawczego zostało opublikowane 5 prac oryginalnych dotyczących opracowania, wdrożenia, walidacji metod biologii molekularnej służących do wykrywania tego drobnoustroju. Opisano także szereg metod diagnostycznych botulizmu przy zastosowaniu metod real – time PCR, multiplex PCR oraz PCR. W ramach tego tematu badawczego Habilitant przedstawił także pracę przeglądową, w której omówił metody stosowane do wykrywania *C. botulinum* oraz charakterystyki toksyn botulinowych.

Ważnym zagadnieniem, którego współrealizatorem, a następnie współautorem prac badawczych był dr T. Grenda było występowanie *C. perfringens* u świń. W badaniach tych na podkreślenie zasługuje powszechność występowania *C. perfringens* w próbkach kału oraz genów warunkujących wytwarzanie toksyny β_2 która może posiadać właściwości martwicowe. Habilitant był zaangażowany także w badania nad występowaniem tego patogenu w kiszonkach. Celem tych badań, które objęły wszystkie województwa naszego kraju, było określenie wpływu uwarunkowań środowiskowych i technologicznych na stopień zanieczyszczenia kiszonek *Clostridium spp.* Wyniki jednoznacznie wskazały, że największy wpływ na występowanie laseczek rodzaju *Clostridium* mają czynniki związane z produkcją pierwotną, takie jak rodzaj nawożenia i stopień zanieczyszczenia zakiszanego materiału paszowego. Stwierdzono także, że ograniczeniu zanieczyszczenia kiszonek przez *Clostridium spp.* można zapobiec poprzez prawidłowo przeprowadzony proces zakiszania z dodatkiem kultur starterowych, ale obecność przetrwalników zależy głównie od stopnia zanieczyszczenia użytych w procesie kiszenia pasz.

Dr Tomasz Grenda był także współautorem prac i badań nad jakością mikrobiologiczną pasz. Przeprowadzono analizy materiałów paszowych i mieszanek paszowych pod kątem występowania i zanieczyszczenia przez pałeczki *Salmonella*, oznaczano liczbę bakterii z rodziny *Enterobacteriaceae*, liczbę tlenowych bakterii mezofilnych, szacowano całkowitą liczbę drobnoustrojów, liczbę grzybów oraz poziom zanieczyszczenia przez mikroflorę zarodnikującą: *Clostridium spp.* i *Bacillus cereus*. Badania przeprowadzone w latach 2009 – 2012 wykazały, że pałeczki *Salmonella* najczęściej wykrywane są w nasionach oleistych. Ogólne zanieczyszczenie materiałów paszowych bakteriami tlenowymi wahało się od 10^1 do 10^7 jtk/g, a najwyższe zanieczyszczenie grzybami odnotowano w ziarnie zbóż (10^8 jtk/g). Wyniki wykazały, że zanieczyszczenie mikrobiologiczne materiałów paszowych zmniejszyło się w porównaniu do wyników badań z lat poprzednich. Wykazano, że zanieczyszczenie mikrobiologiczne pasz zależy od czynników środowiskowych, które są naturalnym, pierwotnym źródłem mikroflory, pochodzącym z gleby, wody i powietrza, a zanieczyszczenie to przenoszone jest wraz z materiałem paszowym. Zanieczyszczenie mikrobiologiczne może również pojawić się wtórnie na etapach przetwarzania i dystrybucji paszy, ale również na etapie hodowli gdzie pasza może być zanieczyszczana przez zwierzęta wykazujące objawy choroby lub zwierzęta mogą być bezobjawowymi nosicielami patogenów. Drobnoustroje chorobotwórcze zanieczyszczające pasze mogą powodować straty ekonomiczne zarówno dla producentów pasz jak i rolników, a w wielu przypadkach mogą również stanowić potencjalne zagrożenie dla człowieka. Habilitant był również autorem prac nad nowymi materiałami paszowymi jakim jest przetworzone białko zwierzęce pochodzące z owadów (IPAPs). Prace te wpisują się w strategię zastępowania tradycyjnych źródeł białka w tym głównie białka zwierzęcego pochodzenia. Celem jednej z prac dotyczących niniejszego zagadnienia było przedstawienie aktualnej wiedzy na temat głównych mikrobiologicznych czynników ryzyka wpływających na jakość i bezpieczeństwo pasz.

Wiodącym tematem badawczym w działalności naukowej dr. Tomasza Grendy jest zanieczyszczenie żywności i pasz laseczkami przetrwalnikującymi rodzaju *Clostridium*, ich patogennością, a przede wszystkim diagnostyką zarówno hodowlaną, testami biochemicznymi i biologicznymi oraz szeroką gamą testów opartych na biologii molekularnej z uwzględnieniem badań genetycznych. Należy podkreślić, że profil naukowy Habilitanta jest ściśle ukierunkowany. Jest On kontynuatorem badań zainicjowanych w latach 70 i 80 minionego wieku przez prof. dr. hab. Z. Cygana, który jako pierwszy z polskich higienistów weterynaryjnych rozpoczął badania nad występowaniem beztlenowych bakterii zarodnikujących. Habilitant i zespół Zakładu Higieny Pasz PIWet w Puławach jest bodaj jedynym w kraju ośrodkiem naukowym zajmujących się tym jakże ważnym problemem badawczym. Głęboka znajomość tej tematyki zaowocowała współpracą zarówno międzynarodową jak i badaniami z wieloma krajowymi ośrodkami naukowymi.

W ramach współpracy międzynarodowej z Institute of Food Research (IFR, obecnie Quadram Institute) w Wielkiej Brytanii Habilitant uczestniczył w badaniach dotyczących toksynotwórczości oraz ekspresji genów klastra botulinowego szczepów *C. botulinum* w różnych matrycach żywnościowych. Także współpraca z w Soil and Water Research Infrastructure, Biology Centre CAS (Czechy) miała na celu wymianę doświadczeń oraz wdrożenie metod hodowli i charakterystyki genetycznej szczepów *Clostridium* spp. izolowanych z gleby. Ponadto w ramach współpracy międzynarodowej, z Zespołem Profesora Balgabay Maikanov'a z Uniwersytetu Agrotechnicznego im. Sefulina w Nur-Sultan w Kazachstanie oraz z zespołem prof K. Anusza Habilitant przeprowadził badania próbek miodów pochodzących z kazachskich pasiek .

Dr Tomasz Grenda współpracował również z wieloma krajowymi ośrodkami badawczymi do których należy zaliczyć:

- Katedry Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego SGGW w Warszawie,
- Katedrę Badania Różnorodności Biologicznej, Dydaktyki i Bioedukacji Uniwersytetu Łódzkiego.
- Zakład Instrumentalnej Analizy Żywności Katedry Oceny Jakości i Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
- Katedrę z Kliniką Pneumonologii Onkologii i Alergologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

Współpraca z tymi ośrodkami zaowocowała szeregiem publikacji, które zostały opublikowane w czasopismach o wysokim współczynniku IF i wysokiej wartości punktowej, takich jak: *Avian Diseases*;, *Agriculture*., *Curr. Issues Mol. Biol.*, *Pathogens*, . *Appl Microbiol Biotechnol*, *Meat Science*, *Food Chemistry*. Podkreślić należy, że prace te powstały i zostały opublikowane w ostatnich latach (2021 – 2023) co świadczyć może o zwiększonej aktywności naukowej Habilitanta.

Omawiając i oceniając dorobek naukowy dr. T. Grendy należy podkreślić, że w okresie blisko piętnastu lat pracy w Zakładzie Higieny Pasz uczestniczył On w realizacji 10 projektów badawczych; w tym 5 realizowanych w ramach działalności Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach. Habilitant był kierownikiem 4 projektów: 1 realizowanego w ramach KNOW, 1 finansowanego przez NCN – Miniatura 6 i dwóch finansowanych przez PIWet-PIB w Puławach.

Prace Pana dr. Tomasza Grendy zostały docenione i nagrodzone przez:

- Polskie Towarzystwo Nauk Weterynaryjnych - Nagroda II stopnia Za pracę oryginalną opublikowaną w zespole międzynarodowym w zagranicznym czasopiśmie z listy JCR: (2020)

- Komitet Mikrobiologii Polskiej Akademii - Wyróżnienie za najlepszą prezentację na X Jubileuszowej Konferencji pt. "Biologia molekularna w diagnostyce chorób zakaźnych i biotechnologii" (2009);

Podsumowując, uważam, że dotychczasowy dorobek naukowy dr. Tomasza Grendy jest wartościowy i oceniam go w pełni pozytywnie.

Ocena cyklu publikacyjnego wskazanego jako osiągnięcie naukowe będące podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego

Pan dr Tomasz Grenda przedstawił do oceny 7 publikacji które, połączył wspólnym tytułem; „**Patogenne Clostridia – występowanie i znaczenie epidemiologiczne w łańcuchu żywnościowym**”. W skład cyklu wchodzi 6 prac oryginalnych i 1 artykuł przeglądowy. Są to prace monotematyczne których celem była ocena występowania *Clostridium spp.*, a głównie *C. botulinum* i *C. perfringens* w próbkach żywności pochodzących od polskich producentów, a w przypadku miodów pochodzących także z kazachskich pasiek. Podjęto także ocenę występowania zanieczyszczenia pasz z dodatkiem nowych materiałów paszowych (przetworzone białko zwierzęce pochodzące z owadów) przez laseczki rodzaju *Clostridium*. W omawianym cyklu prac przedstawiono także ocenę epidemiologiczną występowania botulizmu u zwierząt w Polsce oraz trudności analityczne w wykrywaniu *C. botulinum*.

Pod względem formalnym przedstawiony cykl publikacji spełnia warunki art. 219 ust. 1. pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 11 marca 2022 r. poz. 574). Każda z 7 prac cyklu jest opracowaniem wieloautorskim, w których dr Tomasz Grenda jest autorem korespondencyjnym, a w 6 z nich jest pierwszym autorem. Zarówno z tego faktu jak i z analizy oświadczeń współautorów poszczególnych opracowań jednoznacznie wynika, że rola Habilitanta w powstaniu przedstawionego cyklu była dominująca, a wyodrębniony wkład Habilitanta w ich powstanie był wiodący. Rola Kandydata w powstaniu omawianego cyklu polegała na opracowaniu koncepcji pracy i metodyki badań, wykonaniu badań laboratoryjnych, zebraniu piśmiennictwa wraz z przygotowaniem ostatecznej wersji manuskryptu. Należy żałować, że nie podjęto próby określenia procentowego udziału Habilitanta i pozostałych współautorów w powstaniu poszczególnych opracowań. W mojej ocenie jest on bardzo wysoki. Kandydat jest zatem w pełni upoważniony do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego na podstawie zaprezentowanego cyklu publikacji.

Przedstawione osiągnięcie naukowe skład się następujących publikacji:

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. 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 (s.1-14).
5. **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 (s.1-21).
6. **Grenda T.**, Kwiatek K., Goldsztejn M.: Botulizm bydła – niedoceniony problem epidemiologiczny. *Med. Weter.* 2020, 76 (11), 615-620.
7. **Grenda T.**, Goldsztejn, M., Kwiatek, K., Kozak, B., Grenda A.: Animal botulism in Poland – laboratory and epidemiological investigations. *J Vet Res* 2022, 66, 189-197, 2022,

Wszystkie te prace zostały opublikowane w latach 2017 – 2022 w czasopismach z obszaru nauk weterynaryjnych i badań żywności, których sumaryczny współczynnik wpływu IF wyniósł według informacji podanych w autoreferacie 12,523, a zgodnie z klasyfikacją Ministerstwa Edukacji i Nauki cykl ten uzyskał 480 punktów.

We wcześniejszych badaniach inni autorzy, ale także Habilitant jako czołowy polski badacz zajmujący się zagadnieniami dotyczącymi zanieczyszczenia żywności i pasz beztlenowymi laseczkami przetrwalnikującymi wykazali występowanie *Clostridium spp* u wielu gatunków zwierząt domowych jak i dzikich. Obecność tych patogenów w populacji zwierząt niesie za sobą wysokie ryzyko zanieczyszczenia surowców, a następnie produktów spożywczych do których należy zaliczyć przede wszystkim przetworzone produkty mięsne w tym konserwy oraz blokowe produkty mięsne typu pasztet, czy pieczeń rzymska.

W ostatnich latach zwrócono uwagę że miody jako produkty produkcji pierwotnej są zanieczyszczony bakterii rodzaju *Clostridium*. Według danych Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności patogen ten jest bakteryjnym czynnikiem etiologicznym powodującym poważne schorzenia ludzi, ale jest także przyczyną chorób zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Występowanie patogenów z rodzaju *Clostridium* stanowi wyzwanie dla diagnostów i klinicystów ze względu na heterogeniczny charakter szczepów toksynotwórczych, a także możliwą utratę toksynotwórczości w warunkach laboratoryjnych. Stąd patogeny te są wyzwaniem dla producentów pasz i żywności, ze względu na wytwarzanie termoopornych przetrwalników. Mając na względzie powyższe uwarunkowania, a przede wszystkim ochronę zdrowia człowieka Habilitant w swoich badaniach skoncentrował się na następujących zagadnieniach:

- ocenie występowania *Clostridium spp.*, w szczególności *C. botulinum* i *C. perfringens* w próbkach żywnościowych pochodzących od polskich producentów
- ocenie występowania *Clostridium spp.*, w szczególności *C. botulinum* i *C. perfringens*, w miodach pochodzących z polskich i kazachskich pasiek
- wstępnej ocenie występowania zanieczyszczenia przez *Clostridium spp.*, w szczególności *C. botulinum* i inne potencjalnie patogenne szczepy tego rodzaju, pasz z dodatkiem nowych materiałów paszowych (IPAP – ang. Insect Processed Animal Proteins - przetworzone białko zwierzęce pochodzenia owadziego)
- ocenie epidemiologicznej występowania botulizmu zwierząt w Polsce oraz trudnościach analitycznych w wykrywaniu *C. botulinum*

Ze względu występowania enteropatii pokarmowych spowodowanych zanieczyszczeniem żywności pochodzenia zwierzęcego beztlenowymi laseczkami z rodzaju *Clostridium*, a głównie *C. botulinum* i *C. perfringens* przedstawione cele badań uważam jako bardzo trafne, bardzo potrzebne tak ze względów poznawczych, a przede wszystkim ze względu na ich charakter aplikacyjny. Wyniki tych badań pozwolą na bardziej skuteczne eliminowanie patogenu ze środowiska zwierząt rzeźnych i pozyskiwanie od tych zwierząt żywności głównie mięsa bezpiecznego dla konsumentów.

Przedstawiony do oceny cykl pod tytułem „Patogenne Clostridia – występowanie i znaczenie epidemiologiczne w łańcuchu żywnościowym” powstał w oparciu o bogaty materiał doświadczalny, który w trakcie bardzo pracochłonnych i solidnie przeprowadzonych eksperymentów, dały wiarygodne wyniki. Wyciągnięte logiczne wnioski wnoszą wiele elementów poznawczych, a przede wszystkim praktycznych zarówno do higieny pasz jak i higieny żywności pochodzenia zwierzęcego, a przede wszystkim bezpieczeństwa tych produktów na wszystkich etapach łańcucha żywnościowego.. Rolą recenzenta jest wskazać także ujemne strony cyklu. W opracowaniach tych trudno doszukać się wad bowiem

opracowania te zostały już poddane wnikliwej analizie recenzentów i zespołów redakcyjnych czasopism, w których poszczególne prace zostały opublikowane.

Do istotnych osiągnięć Habilitanta można zaliczyć to, że przeprowadzone badania wykazały że:

1. pasze i produkty spożywcze a zwłaszcza miody pozyskiwane bezpośrednio z pasiek, cechuje zanieczyszczenie przetrwalnikami bakterii z rodzaju *Clostridium*.

2. miody pozyskiwane bezpośrednio z polskich i kazachskich pasiek wykazują znaczącą obecność przetrwalników z rodzaju *Clostridium*, w szczególności *C. perfringens* (14%), ale także sporadyczną obecność *C. botulinum* (2,3%). Stąd istnieje potrzeba badań nad występowaniem tych drobnoustrojów w dalszych etapach łańcucha żywnościowego.

3. koniecznym jest zwrócenie uwagi na szczepy fenotypowo-podobne do *C. botulinum* izolowane z żywności i pasz, które ze względu na ich potencjalną patogenność, a także to że mogą one stwarzać trudności w badaniach związanych z diagnostyką botulizmu.

4. ze względu na podwyższony poziom zanieczyszczenia beztlenowymi laseczkami przetrwalnikującymi z rodzaju *Clostridium* pasze zawierające przetworzone białko zwierzęce pochodzące z owadów (IPAP) powinny być przedmiotem szerszych badań bowiem pasze te mogą stanowić pośrednie zagrożenie dla człowieka.

5. koniecznym jest wdrożenie kompleksowego i precyzyjnego postępowania w diagnostyce laboratoryjnej, a w ich następstwie prawidłowej ceny sytuacji epidemiologicznej botulizmu u zwierząt w Polsce. Spójna procedura pobierania próbek i postępowania laboratoryjnego przyczyniłaby się do sprawniejszej diagnostyki botulizmu u zwierząt oraz zapewnienia wyższego poziomu bezpieczeństwa w łańcuchu żywnościowym.

Przedstawiony przez dr. Tomasza Grendę cykl prac, które stanowią Jego osiągnięcie habilitacyjne jednoznacznie wskazują na problem występowania patogennych beztlenowych laseczek przetrwalnikujących z rodzaju *Clostridium* w różnych produktach i na różnych etapach łańcucha żywnościowego ze szczególnym uwzględnieniem pasz oraz surowców między innymi miodów pochodzących z krajowych jak i kazachskich pasiek. Wykazał On, że przy zastosowaniu kompleksowych badań i metod laboratoryjnych, począwszy od hodowlanych, testów biochemicznych oraz testu biologicznego – MBA, technik PCR i real – time PCR oraz sekwencjonowania Sangera, możliwa jest charakterystyka mikroflory beztlenowej z rodzaju *Clostridium*. Tak przeprowadzone badania laboratoryjne próbek żywności, w szczególności miodów, oraz próbek pasz z dodatkiem IPAP, a także próbek powiązanych z występowaniem botulizmu u zwierząt stanowią mogą prawidłową drogę postępowania epidemiologicznego i epizootycznego. Habilitant szeroko omówił zagadnienia

epidemiologiczne związane z występowaniem patogennych przedstawicieli *Clostridium spp.*, wskazując także na trudności, które pojawiają się przy diagnostyce laboratoryjnej botulizmu.

Podsumowując badania przeprowadzone przez Habilitanta wykazały konieczność precyzyjnej diagnostyki laboratoryjnej patogennych laseczek rodzaju *Clostridium*, bowiem takie działania zdecydowanie podniesie bezpieczeństwo zdrowotne surowców spożywczych, a także pasz przeznaczonych dla zwierząt gospodarskich.

Reasumując, oceniane publikacje składające się na osiągnięcie naukowe pod wspólnym tytułem „Patogenne Clostridia – występowanie i znaczenie epidemiologiczne w łańcuchu żywnościowym” stanowią znaczący wkład dr. Tomasza Grendy w rozwój nauk weterynaryjnych, szczególnie w zakresie higieny pasz oraz higieny żywności pochodzenia zwierzęcego i bezpieczeństwa zdrowia konsumenta. Przedstawiony dorobek obejmuje nowy zakres badawczy, który cechuje się wartością poznawczą i aplikacyjną. Oceniane osiągnięcie naukowe stanowi oryginalne, nowatorskie, nie tylko w skali kraju, opracowanie. Omawiane opracowania wykazały dużą wiedzę teoretyczną Habilitanta, a także Jego zdolność do posługiwania się nowoczesnymi metodami badań oraz umiejętność prowadzenia samodzielnej pracy naukowej, opartej na wnikliwej, a jednocześnie krytycznej analizie i interpretacji uzyskanych wyników badań.

Stwierdzam zatem, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr. n. wet. Tomasz Grendy spełnia warunki stawiane przez art. 219 ust. 1. pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Działalność dydaktyczna dr. Tomasza Grendy różni się zdecydowanie od obowiązków nauczyciela akademickiego zatrudnionego na uczelni, koncentrując się na prowadzeniu szkoleń dla lekarzy weterynarii chcących poszerzyć i uaktualnić swoją wiedzę w ramach różnego rodzaju szkoleń i wykładów. W ramach działalności referencyjnej Instytutu Habilitant jest osobą współodpowiedzialną za coroczne szkolenia pracowników laboratoriów Zakładów Higieny Weterynaryjnej prowadzących badania w ramach urzędowych nadzorów nad bezpieczeństwem żywności i pasz. Dr T. Grenda prowadzi również wykłady, tematycznie związane z profilem badawczym, na studiach podyplomowych dla lekarzy weterynarii w ramach Specjalizacyjnego Studium z zakresu „Higieny zwierząt rzeźnych i żywności zwierzęcego pochodzenia” (Specjalizacja Nr 15) realizowanych w wielu Wydziałach Medycyny Weterynaryjnej i w macierzystym Instytucie.

W ramach działalności dydaktycznej, a także moim zdaniem, wychowawczej Kandydat do stopnia naukowego od początku pracy w Zakładzie Higieny Pasz PIWet-PIB w Puławach, sprawuje opiekę nad studentami Wydziałów Medycyny Weterynaryjnej odbywającymi obowiązkowe praktyki zawodowe wynikające z regulaminu studiów. Sprawował także opiekę nad młodymi pracownikami laboratorium Zakładu Higieny Pasz oraz stażystami. Ponadto prowadzi wykłady na szkoleniach dla pracowników Inspekcji Weterynaryjnej w ramach Programu Wieloletniego: Krajowy Program Urzędowej Kontroli w Zakresie Bezpieczeństwa Pasz. Ponadto Habilitant w roku 2021 i 2022 wygłosił referaty na konferencjach Fundacji TYGIEL, której celem jest także działalność edukacyjna i szkoleniowa.

Zgodnie z Uchwałą nr 17/2021 z dnia 6 maja 2021 r. Rady Naukowej PIWet-PIB w Puławach, dr T. Grenda jest promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr inż. Zbigniewa Osińskiego, pt. „Substancje przeciwbakteryjne w nawozach naturalnych i organicznych – badanie i ocena ryzyka”, którego promotorem jest dr hab. Ewelina Patyra.

Omawiając działalność dydaktyczną Habilitanta należy ponownie wspomnieć, że jest On współautorem 8 rozdziałów w monografiach, które mogą być dobrymi pomocami dydaktycznymi. Dr Tomasz Grenda aktywnie uczestniczy w popularyzacji nauki. Jest autorem lub współautorem w 22 publikacjach, które trafiły do zdecydowanie szerszego grona odbiorców, a opublikowane zostały w takich czasopismach jak „Pasze Przemysłowe” (15 prac) czy „Życie Weterynaryjne” (6 prac). Należy zaznaczyć, że Habilitant w 14 z nich (67%) jest pierwszym autorem. W mojej opinii opracowania te to wartościowe artykuły przeglądowe, które z powodzeniem należy zaliczyć do prac naukowych.

Przedstawione powyżej dane wskazują, iż dr Tomasz Grenda w swojej działalności dydaktycznej nie tylko poszerza wiedzę studentów weterynarii, ale tworzy i udoskonala kształcenie polskich lekarzy weterynarii i jest popularyzatorem wiedzy z zakresu beztlenowej mikroflory zarodnikującej. Także i ta działalność Kandydata ściśle wpisuje się w Jego profil naukowo – badawczy.

Realizując podstawowe obowiązki organizacyjne dr Tomasz Grenda, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 27 lipca 2022 r., w sprawie krajowych laboratoriów referencyjnych, jest współodpowiedzialny za organizację i koordynowanie spotkań z pracownikami laboratoriów prowadzących badania biegłości w zakresie zanieczyszczeń mikrobiologicznych pasz. Aktywność ta wynika z działalności referencyjnej laboratorium mikrobiologicznego Zakładu Higieny Pasz. Habilitant był również autorem dwóch opinii, które Krajowe Laboratorium Referencyjne Zakładu Higieny Pasz PIWet-PIB w Puławach wydało na temat przydatności molekularnego testu 3MTM do wykrywania 2 – Salmonella o numerze katalogowym MDA2SAL (2017 r.). Opinia – ekspertyza dla Urzędu M.ST. Warszawy – Dzielnica Wola, w zakresie opracowania związanego z prawidłowym utrzymaniem zbiorników wodnych w Parku Moczydło.

W szczególności opinia ta dotyczyła charakterystyki bakterii *Clostridium botulinum* typu C ze wskazaniem na środowisko wodne jako rezerwuara zarazki oraz Informacji na temat patogenności tego zarazka w odniesieniu do ptactwa wodnego, zwierząt domowych i ludzi. (2022 r.).

Swoją działalność organizacyjno-naukową dr Tomasz Grenda realizował lub realizuje w ramach 10 projektów w tym 5 finansowanych w drodze konkursów przez: MNiSW, (2010 – 2012 – projekt promotorski), KNOW – dwa projekty Konsorcjum Naukowego: „Zdrowe Zwierzę – Bezpieczna Żywność” (2015 – 2017) i (2018 – 2019 - kierownik). Projekt złożony wspólnie z MRiRW w ramach programu "GOSPOSTRATEG" oraz Narodowe Centrum Nauki (NCN) - „Miniatura 6” (2022-2023 - kierownik). Wszystkie z tych projektów ściśle wpisują się w profil naukowo-badawczy Habilitanta bowiem dotyczą zagadnień związanych badaniami nad bakteriami rodzaju *Clostridium spp.* Tego zagadnienia dotyczy także pięć własnych projektów badawczych realizowanych w ramach działalności Państwowego Instytutu Weterynaryjnego - Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach.

W ramach działalności naukowo-organizacyjnej dr Tomasz Grenda odbył szereg staży i szkoleń zarówno zagranicznych jak i krajowych. Odbył dwa długoterminowe staże zagraniczne w: Soil and Water Research Infrastructure, Biology Centre CAS (Czechy 7.05.-7.08.2019) oraz Institute of Food Research (IFR, obecnie Quadram Institute) w Wielkiej Brytanii (4.04.2016 – 3.10.2016). Odbył także trzy zagraniczne staże szkoleniowe w Danii (październik 2009), we Włoszech (luty 2012) i w Wielkiej Brytanii (grudzień 2017). Ponadto w latach 2008 – 2016 habilitant brał udział w 15 krajowych szkoleniach, których celem było poszerzenie wiedzy i umiejętności badawczych.

Ważnym wycinkiem w pracy organizacyjnej dr T. Grendy, ściśle powiązanej z Jego działalnością naukową jest szeroko rozumiana działalność wydawnicza. Od września 2022r. Habilitant pełni funkcję „Guest Editor” i jest osobą współodpowiedzialną za organizację numeru specjalnego pt. "Diversity, occurrence and distribution of foodborne pathogens in food chain" w czasopiśmie „Diversity”. Jest również autorem 25 recenzji w czasopismach naukowych z listy JCR takich jak: Foodborne Pathogens and Disease, Acta Biochimica Polonica, Toxins, Nutrients, International Journal of Clinical Microbiology and Biochemical Technology, Food Microbiology, Food Science & Nutrition, Pathogens, Medicina, Microorganisms, i Medycyna Weterynaryjna. Zauważyć należy, że dla czasopisma „Toxins” dr T. Grenda wykonał w przeciągu dwóch lat 10 recenzji, co świadczyć może o wysokiej wartości wykonywanych recenzji i zaufaniu jakim został obdarzony przez Redakcję tego czasopisma.

Będąc członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych dr T. Grenda wiedzę nt. bezpieczeństwa żywności i pasz, a przede wszystkim obecności bakterii rodzaju

Clostridium w paszach i miodach prezentował na XV Kongresie Towarzystwa w Lublinie w roku 2016 oraz na XVI Kongresie PTNW w Warszawie (2021). Habilitant upowszechniał także wyniki swoich badań podczas wielu międzynarodowych i krajowych konferencji, kongresów i zjazdów naukowych przedstawiając referaty, doniesienia ustne lub w formie posteru. W sumie Habilitant jako autor lub współautor przedstawił w różnej formie 43 aktywności konferencyjne.

Przedstawione powyżej informacje dowodzą, że dr Tomasz Grenda jest dobrym organizatorem, łączącym działalność naukową i dydaktyczną, a jednocześnie wykorzystującym te umiejętności w pracy na rzecz środowisk zarówno naukowych jak i zawodowych, stąd moja ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej Kandydata do stopnia naukowego jest w pełni pozytywna.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Podsumowując swoją ocenę pragnę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że dorobek Pana dr. Tomasza Grendy jest wartościowy i znaczący dla rozwoju nauk weterynaryjnych i działalności Inspekcji Weterynaryjnej w zakresie nadzoru nad bezpieczeństwem pasz i żywności pochodzenia zwierzęcego. Uważam, że całokształt dorobku naukowego, znacznie powiększonego po uzyskaniu stopnia doktora jak i wybrane osiągnięcie naukowe w postaci siedmiu publikacji opatrzonych wspólnym tytułem „Patogenne Clostridia – występowanie i znaczenie epidemiologiczne w łańcuchu żywnościowym”. wnosi istotny wkład w rozwój nauk w zakresie bezpieczeństwa żywności i pasz ze szczególnym uwzględnieniem badań przedstawionych w cyklu habilitacyjnym i całą działalnością naukową i organizacyjną skupiającą się nad zagadnieniem występowania i diagnostyki *Clostridium* spp. ze szczególnym uwzględnieniem *C.botulinum* i *C.perfringens*. Zagadnieniem dogłębnie przez Kandydata poznanym i opisanym jak również przedstawianym na konferencjach naukowych i wykładach prowadzonych dla lekarzy weterynarii. Biorąc pod uwagę dotychczasowe osiągnięcia stwierdzam, że Pan dr n. wet. Tomasz Grenda spełnia wymagania dla kandydatów ubiegających się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego zawarte w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz. U. z 11 marca 2022 r. poz. 574)

Zatem pozytywnie oceniając walory naukowe osiągnięcia habilitacyjnego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego wnoszę o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie Panu dr. Tomaszowi Grendzie stopnia doktora habilitowanego nauk weterynaryjnych.


prof. dr hab. Krzysztof S. Szkuć