

Recenzja

osiągnięcia habilitacyjnego i dorobku naukowego dr med. Justyny Dunaj

- I. **Habilitantka** – dr med. Justyna Dunaj – jest absolwentką kierunku analityka medyczna na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Diagnostyki Laboratoryjnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku – studia ukończyła w 2009 roku z oceną bardzo dobrą. W latach 2009-2014 była słuchaczką studiów doktoranckich w Klinice Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji UMB. Stopień doktora nauk medycznych uzyskała 24 września 2014 roku na Wydziale Lekarskim z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku na podstawie rozprawy: „Koinfekcje *Borrelia burgdorferi sensu lato*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia species* oraz wirusem kleszczowego zapalenia mózgu u osób po pokłuciu przez kleszcze”. Ponadto Habilitantka jest specjalistą laboratoryjnej diagnostyki medycznej, certyfikowanym audytorem wewnętrznym systemu zarządzania jakością w laboratorium i technikiem BHP. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Diagnostów Laboratoryjnych, Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych, *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* oraz skarbnikiem zarządu Polskiego Towarzystwa Naukowego „Zagrożenia Cywilizacyjne i Zdrowie Publiczne”, a także recenzentem dla czasopism „*Folia Microbiologica*”, „*Journal of Infection and Public Health*”, „*MethodsX*” i „*Journal of Clinical Laboratory Analysis*”. Habilitantka jest pracownikiem Kliniki Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji UMB oraz Akademickiego Ośrodka Diagnostyki Patomorfologicznej i Genetyczno-Molekularnej Sp. z o.o. w Białymstoku. Aktywnie uczestniczy w diagnostyce molekularnej zakażeń SARS-CoV-2 w ramach zwalczania pandemii COVID-19.
- II. **Osiągnięcie habilitacyjne** zostało zatytułowane: „Zakażenia krętkami *Borrelia burgdorferi sensu lato* oraz innymi, wybranymi patogenami przenoszonymi przez kleszcze – aspekty epidemiologiczne, diagnostyczne i kliniczne” i składa się z serii 5 artykułów opisujących tę tematykę o łącznym IF=13,965 (MEN=590). W dwóch artykułach Habilitantka jest pierwszą autorką, w dwóch drugą, a w jednym z artykułów trzecią; w żadnej z prac dr Justyna Dunaj nie jest autorem korespondencyjnym. Artykuły są bardzo spójnie tematycznie i konsekwentnie pogłębiają wiedzę na temat zakażeń odkleszczowych u ludzi, analizują przebieg kliniczny tych zakażeń/inwazji, ale także precyzyjnie opisują pełen potencjał patogenów obecnych w kleszczach jako wektorach zakażeń odzwierzęcych.
 - a. Pierwsza z prac: „*Infection with Babesia microti in humans with non-specific symptoms in North-East Poland*”, *Infectious diseases* (London), 2016, 48(7), 537-543 dokumentuje pierwsze w Polsce przypadki kliniczne zakażenia *Babesia microti* wśród immunokompetentnych osób dorosłych (6 przypadków) z niecharakterystycznymi objawami chorobowymi po ukłuciu przez kleszcza.
 - b. Druga praca: „*Tick-born infections and co-infections in patients with non-specific symptoms in Poland*”, *Advances in Medical Science* 2018 (63), 167-172 rozwija tę

tematykę i poszerza ją o aspekty kliniczne inwazji *Anaplasma phagocytophilum* i kleszczowego zapalenia mózgu.

- c. Trzecia: „*Absence of molecular evidence for Candidatus Neoehrlichia mikurensis* presence in symptomatic patients in Poland”, *Travel medicine and infectious disease* 2019 – ma charakter listu do redakcji i dokumentuje brak potwierdzenia inwazji tym patogenem w grupie aż 665 polskich pacjentów prezentujących różnorodne objawy po ukłuciu kleszcza. Doniesienie to ma aspekt praktyczny w diagnostyce różnicowej u ludzi.
- d. Czwarta praca: „*Assessment of Anaplasma phagocytophilum* presence in early Lyme borreliosis manifested by erythema migrans skin lesions”, *Travel medicine and infectious disease* (2020) opisuje obraz kliniczny koinfekcji różnymi patogenami po ukłuciu przez kleszcza – wśród osób z objawami chorobowymi typowo rozpoznawanymi jako rumień wędrujący. Praca ta pozwoliła na sformułowanie wniosków dotyczących odmienności obrazu klinicznego pomiędzy chorymi na boreliozę i pacjentami z koinfekcją *B. burgdorferi* i *Anaplasma phagocytophilum*, co ma swoje konsekwencje w odmiennym leczeniu tych dwóch grup pacjentów – zmiany o większym przekrwieniu, bez przejaśnienia w środku powinny być leczone głównie doksycyliną, gdyż anaplazmoza nie wykazuje podatności na amoksycylinę.
- e. Piąta praca: „*First metagenomic report of Borrelia americana and Borrelia carolinensis in Poland – a preliminary study*”, *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* (2020) – stanowi wyczerpującą analizę mikrobiomu kleszczy okolic Bugu i Nurca w latach 2016-2018.

Powyższe prace powstały we współpracy z Instytutem Medycyny Wsi w Lublinie, *Guy's and St. Thomas NHS Foundation Trust* w Londynie oraz *Linnaeus University* w Kalmar, Szwecja. **Recenzent zwraca na to uwagę w kontekście art. 219 ust. 1 punkt 3 ustawy** Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. z późniejszymi zmianami.

III. **Pozostały dorobek naukowy** (bez osiągnięcia habilitacyjnego) obejmuje 40 prac pełnotekstowych o łącznym IF=73,531 (MEiN: 2730), 8 rozdziałów w monografiach krajowych, 29 streszczeń w materiałach zjazdów międzynarodowych i 7 krajowych, 23 wystąpienia ustne. Łączna liczba cytowań wg SCOPUS wynosi 204, a indeks h=8. Po uzyskaniu stopnia doktora przyrost IF wyniósł 82,75.

Zakres badań Habilitantki obejmuje następującą tematykę:

1. **Obraz kliniczny i epidemiologia boreliozy**, w szczególności zakażeń układu nerwowego.
2. **Etiologia innych zakażeń odkleszczowych** u ludzi, w tym potencjalnych (przyszłych?) zakażeń patogenami obecnymi w mikrobiomie kleszczy, potencjalnie szczególnie groźnych dla osób poddanych immunosupresji.
3. **Obraz kliniczny** różnorodnych zakażeń odkleszczowych u ludzi, w tym **koinfekcji**. Jest to problem o tyle skomplikowany, przede wszystkim dla badacza nie będącego klinicystą, że objawy chorobowe większości tych zakażeń (poza wyjątkami typu *erythema migrans*) są niecharakterystyczne i wynikają z reakcji zapalnej będącej odpowiedzią układu immunologicznego na zakażenie/inwazję (gorączka, bóle stawów, osłabienie, poty etc.). Czyni to diagnostykę opartą na objawach

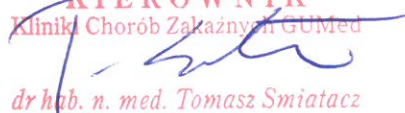
chorobowych w praktyce mało przydatną i wymusza użycie molekularnych czy serologicznych narzędzi diagnostycznych.

4. **Diagnostyka laboratoryjna** zakażeń odkleszczowych, w tym ocena różnic w odpowiedzi immunologicznej na poszczególne infekcje/inwazje tego typu.
 5. **Patogeneza zakażeń wirusowych (także tych nie przenoszonych przez kleszcze)**, w tym kleszczowego zapalenia mózgu, wirusów *Herpes* i wirusa Zachodniego Nilu. Habilitantka udokumentowała brak występowania groźnego WNV w Polsce, ale szczególnie ciekawe i inspirujące wydają się być badania dokumentujące współczesnymi metodami molekularnymi obecność wirusów *Herpes* w zwoju trójdzielnym i twarzowym – szczególnie nowatorskie było odkrycie powszechnej obecności DNA HHV6 w tej lokalizacji. Badania te mają duży potencjał badawczy i praktyczny w zakresie przyszłej eliminacji zakażeń *Herpes* w gatunku *Homo sapiens*.
- IV. **Habilitantka brała udział w realizacji 2 projektów badawczych NCN:** była uczestnikiem i wykonawcą Sonata bis UMO-2017/26E/NZ6/00277 – „Wykorzystanie badań multiomicznych do oceny konsekwencji metabolicznych chorób przenoszonych przez kleszcze”, 2018 oraz Opus UMO-2018/31/B/N/Z6/02744 - „Kompleksowa analiza czynników warunkujących przebieg i następstwa kliniczne kleszczowego zapalenia mózgu”, 2019. Ponadto była uczestnikiem i wykonawcą **2 innych projektów badawczych** finansowanych przez sponsorów komercyjnych; była również kierownikiem 3 i współwykonawcą 26 prac statutowych. **W tym kontekście recenzent chce podkreślić zdolności Habilitantki do współpracy zespołowej.**
- V. **Współpraca międzynarodowa** Habilitantki ogranicza się do stypendialnej wizyty studialnej w *Laboratory of Eco-Epidemiology of Parasites of Neuchatel* w Szwajcarii od 25 maja do 07 czerwca 2010 r. oraz uzyskanie grantu z *European Society of Principles of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* na udział w *2nd Course on Principles of Molecular Microbiological Diagnostics* w *Maastricht University Medical Center* w Holandii (20-22 stycznia 2016 r.). **Jest to relatywnie najślabszy punkt oceny dorobku i aktywności Habilitantki.**
- VI. **Działalność dydaktyczną** Habilitantka prowadzi od 2009 r. w Klinice Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji UMB – początkowo jako doktorantka, a obecnie jako asystent. Są to seminaria i zajęcia praktyczne z zakresu diagnostyki chorób zakaźnych prowadzone w języku polskim i angielskim dla studentów kierunku lekarskiego, pielęgniarstwa, położnictwa, dietetyki, diagnostyki laboratoryjnej i ratownictwa medycznego. Habilitantka była promotorem pomocniczym w trzech przewodach doktorskich.

Podsumowując – dr med. Justyna Dunaj jest diagnostą laboratoryjnym o światowym poziomie profesjonalizmu, swobodnie posługującym się szerokim wachlarzem metod m.in. diagnostyki molekularnej i serologicznej w działalności usługowej, ale przede wszystkim badawczej i dydaktycznej. Tematyka Jej badań, jaką są zakażenia odzwierzęce patogenami przenoszonymi przez kleszcze – diagnozowanymi u ludzi i w rezerwuarach zwierzęcych – jeszcze dwa lata temu mogła być oceniana jako niszowa działalność badawcza o ograniczonym potencjale na zastosowanie praktyczne. W kontekście odzwierzęcej pandemii zakażeniami SARS-CoV-2 to podejście badawcze, łączące epidemiologię, obraz kliniczny i najnowocześniejsze, stale

zmieniające się narzędzia diagnostyki molekularnej, oparcie się na pracy zespołowej i wielośrodkowej specjalistów różnych dziedzin – takie podejście badawcze znalazło się na szczycie zainteresowań naukowych i ma duży potencjał odkrywczy i publikacyjny na przyszłość. Zakażenia odzwierzęce bez wątpienia stanowią będą punkt wyjścia przyszłych pandemii.

W opinii recenzenta dr med. Justyna Dunaj wypełnia warunki wskazane w art. 219 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 r. z późniejszymi zmianami. Dorobek naukowy Habilitantki stanowi znaczący wkład w rozwój wiedzy o diagnostyce, obrazie klinicznym i epidemiologii odzwierzęcych chorób zakaźnych. W opinii recenzenta Habilitantka, Jej osiągnięcia i dorobek naukowy mogą być skierowane do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

KIEROWNIK
Kliniki Chorób Zakaźnych GUMed

dr hab. n. med. Tomasz Smiatcz