Olsztyn, 19.09.2024
(miejscowość, data)

dr n. med. Marek Gojło

Oddział Kliniczny Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej
i Chirurgii Kręgosłupa Wojewódzki Szpital Specjalistyczny
w Olsztynie

Przewodniczący Rady Naukowej Dyscypliny
Nauki Biologiczne
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Opinia promotora pomocniczego o rozprawie doktorskiej mgra Grzegorza Wołąkiewicza pt.: „Detekcja α-defensyn metodami wzmocnionej fluorescencji na powierzchni nanocząstek metalu szlachetnego w diagnostyce infekcji okołoprotezowych"

Badania w ramach pracy doktorskiej Grzegorza Wołąkiewicza, realizowane pod moją opieką jako promotora pomocniczego oraz we współpracy ze Szpitalem Klinicznym Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji z Warmińsko-Mazurskim Centrum Onkologii dotyczyły opracowania metody wykrywania alfa-defensyn w płynie stawowym pacjentów z podejrzeniem zakażenia okołoprotezowego. Badania realizowane w ramach doktoratu wdrożeniowego związane były z opracowaniem testu umożliwiającego szybkie wykrycie jednego z najnowszych markerów zakażeń okołoprotezowych

W badaniach doktorant wykorzystywał najnowsze wyniki badań naukowych oraz zalecenia standardów diagnostyki zakażeń okołoprotezowych na podstawie międzynarodowych wytycznych towarzystw zajmujących się powyższą tematyką. Na ich podstawie zaproponował w pracy metodę oznaczania alfa-defensyn w płynie stawowym. Podjęty w badaniach temat jest bardzo istotny klinicznie, z uwagi na dostępność jedynie dwóch testów na obecność tego markera w płynie stawowym. Doktorant w swojej pracy zaproponował wykorzystanie selektywnej metody wykrywania alfa-defensyn za pomocą monoklonalnych przeciwciał wyznakowanych fluoroforami, wykorzystując biosensor z warstwą nanosrebra, co pozwoliło na detekcję z wykorzystaniem metody wzmocnionej fluorescencji. Przeprowadzone badania pozwoliły na opracowanie metody ilościowego oznaczania alfa-defensyn w płynie stawowym. W celu walidacji zaproponowanego testu doktorant wykorzystał płyn stawowy pobrany od pacjentów w ramach opracowanego eksperymentu medycznego. We współpracy z lekarzami, doktorant dokonał oceny występowania zakażenia okołoprotezowego na podstawie międzynarodowych wytycznych diagnostycznych i porównał ocenę kliniczną z wynikami testów na obecność alfa-defensyn zaproponowaną w badaniach metodą oraz komercyjnymi testami medycznymi. Wyniki badań pozwoliły na stwierdzenie, że zaproponowany w pracy test jest równie wiarygodny w predykcji zakażenia okołoprotezowego co komercyjny, a w wyniki dla niskich stężeń peptydów w płynie stawowym pozwoliły na wykazanie wyższości

opracowanego testu nad szybkim testem immunochromatograficznym. Wyniki badań wykazały również, wysoką czułość diagnostyczną samej alfa-defensyn w diagnostyce zakażeń okołoprotezowych, co podkreśla słuszność wyboru właśnie tego markera do badań. Zaproponowany w pracy układ pomiarowy, z uwagi na prostą budowę i małe rozmiary, umożliwia wykonanie oznaczeń poza laboratorium, na przykład w warunkach szpitalnych co znacząco ułatwia diagnostykę. Pokreślone w pracy mała ilość płynu stawowego wymagana do analizy czy krótki czas niezbędny na wykonanie oznaczenia, są dodatkowymi istotnymi z klinicznego punktu widzenia atutami zaproponowanego testu.

Rozprawa przedstawiona przez doktoranta składa się, zgodnie z tradycyjnym formatem, ze wstępu teoretycznego i części eksperymentalnej. Część teoretyczna obejmuje omówienie zagadnień powiązanych z badaniami doświadczalnymi oraz przegląd literatury dotyczącej markerów infekcji okołoprotezowych, ze szczególnym uwzględnieniem roli alfa-defensyn. Układ ten umożliwia właściwe zrozumienie i interpretację wyników przedstawionych w części eksperymentalnej. Część doświadczalna szczegółowo przedstawia zaproponowaną metodę oznaczania alfa-defensyn od wyboru przeciwciał do badań, poprzez stworzenie docelowego biosensora i walidację testu na próbkach pacjentów. Rozprawa doktorska jest spójna, a wyniki badań zaprezentowano w sposób uporządkowany i systematyczny.

W ocenie pracy należy podkreślić samodzielność doktoranta, zarówno w zakresie planowania, czy realizacji badań, jak i wyszukiwaniu aktualnych informacji naukowych. Biorąc pod uwagę wdrożeniowy charakter pracy i duży potencjał komercjalizacji zaproponowanej metody, moja ocena rozprawy doktorskiej Pana mgra Grzegorza Wołąkiewicza jest jednoznacznie pozytywna.

Wnoszę, zatem do Rady Dyscypliny Nauk Biologicznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie mgr. Grzegorza Wołąkiewicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem

dr n. med. Marek Gojło
specjalista ortopedii i traumatologii narządu ruchu
9192310