



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie

Szczecin, dnia 24 czerwca 2022 r.

dr hab. inż. Katarzyna Wojdak-Maksymiec, prof. ZUT
Katedra Genetyki
Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

*Analiza genetyczna stanowiska szkieletowego ujawnionego przy pracach
na terenie byłego niemieckiego Obozu Pracy Przymusowej „Treblinka I”*

**w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki medyczne
wykonanej przez Panią mgr Dagmarę Lisman
w Zakładzie Genetyki Sądowej PUM w Szczecinie
pod kierunkiem dra hab. n. med. Andrzeja Ossowskiego**

Przedmiot rozprawy i jego znaczenie

Pani mgr Dagmara Lisman podejmuje tematykę niezwykle ważną zarówno z poznawczego, jak i aplikacyjnego punktu widzenia. Przedłożona do recenzji rozprawa dotyczy wszechstronnej analizy genetycznej szczątków ujawnionych podczas badań prowadzonych na terenie byłego Obozu Pracy Przymusowej Treblinka I. Jest to zadanie szczególnie ważne, bo o ile historia obozu zagłady Treblinka II jest dość dobrze poznana, o tyle brakuje dokumentacji dotyczącej organizacji i charakteru karnego obozu pracy Treblinka I. Do dziś nie zachowały się żadne jego widoczne pozostałości, które mogłyby stanowić materiał dowodowy świadczący o okrucieństwie okupantów. W takiej sytuacji tym bardziej należy docenić starania, aby pomimo

upływu lat przywrócić tożsamość ofiar i zapewnić im godny pochówek, a miejsce ich spoczynku otoczyć należną pamięcią i czcią. Zrozumiały i znamieny jest więc aspekt emocjonalny pracy. Jej walor naukowy polega natomiast na opracowaniu i przetestowaniu modelu badawczego, który będzie można zastosować w przypadku innych niezidentyfikowanych dotąd miejsc masowych zbrodni zarówno w Polsce, jak i na świecie. Dlatego, według mojej opinii, na podkreślenie zasługuje trafność wyboru i oryginalność problemu badawczego podjętego w rozprawie.

Poprawność i kompletność celów oraz hipotez badawczych

Doktorantka jasno sformułowała główny cel pracy, który polegał na ustaleniu – przy pomocy narzędzi biologii molekularnej – struktury genetycznej grupy osób, których szczątki odnaleziono podczas ekshumacji na terenie obozu Treblinka I. Na osiągnięcie tego celu składało się sprofilowanie szczątków ekshumowanych z grobu masowego oraz pojedynczych jam grobowych ujawnionych na terenie obozu, określenie haplogrup DNA mitochondrialnego wszystkich osób pochowanych w odkrytych mogiłach, ustalenie pochodzenia biogeograficznego szczątków ekshumowanych z grobu masowego oraz pojedynczych jam grobowych, a także analiza pokrewieństwa wśród osób pochowanych w grobie masowym. Tak ambitne, wielowątkowe podejście do tematu zasługuje ze wszech miar na uznanie. Zakłada ono wykorzystanie najnowocześniejszych metod molekularnych dających najbardziej wiarygodne rezultaty.

Na podstawie zdobytej wiedzy oraz wcześniejszych interdyscyplinarnych badań miejsca pochówku i szkieletów ujawnionych w obozie Treblinka I Autorka sprecyzowała także najbardziej prawdopodobne hipotezy badawcze. Na podstawie źródeł historycznych, ustaleń archeologicznych oraz analiz antropologicznych Doktorantka przewidywała, że w grobie masowym spoczywały szczątki osób narodowości polskiej i żydowskiej, natomiast szkielety znalezione w pojedynczych mogiłach mogły należeć do Ukraińców, ewentualnie obywateli Rosji, Litwy lub Łotwy, gdyż założono, że są to szczątki osób pełniących funkcje w jednostkach wartowniczych obozu, a wiadomo było, że załoga Treblinka I składała się głównie z tych narodowości. W zweryfikowaniu tej tezy tę miały pomóc wyniki badań genetycznych przeprowadzonych w przedstawionej mi do recenzji pracy.

Formalny aspekt rozprawy

Tytuł pracy jest odpowiedni do zawartych w niej treści i dobrze odzwierciedla zakres realizowanych badań. Na liczącą 127 stron rozprawę składają się następujące części (rozdziały): Streszczenie, Wstęp, Cele pracy, Materiał i metody badawcze, Prezentacja wyników

badania. Omówienie wyników badań, Wnioski, Dyskusja, Wykaz tabel i rycin oraz Literatura. Struktura pracy jest poprawna, charakterystyczna dla opracowań naukowych, układ treści usystematyzowany i przejrzysty, tworzy interesującą i zwartą konstrukcję. Główne rozdziały zostały logicznie podzielone na szereg podrozdziałów, co sprawia, że rozprawa jest jeszcze bardziej przystępna i jasna dla odbiorcy.

Rozprawa jest dobrze napisana, komunikatywnym językiem i czyta się ją z łatwością. Autorka nie ustrzegła się wprawdzie drobnych błędów interpunkcyjnych, stylistycznych czy redakcyjnych, ale uchybienia te nie umniejszają wartości pracy i z pewnością mogą zostać poprawione w toku przygotowań pracy do publikacji. Niezręczne wydaje się bardzo często występujące w pracy słowo „osobnik” używane na określenie osoby, której szczątki odnaleziono na terenie obozu Treblinka I. Według *Słownika języka polskiego* wyraz ten oznacza jednostkowy okaz gatunku lub osobę, człowieka, zwykle z odcieniem ujemnym, co w tym wypadku brzmi trochę niewłaściwie.

Wstęp

We Wstępie Autorka dokonała prezentacji stanu wiedzy na podstawie literatury przedmiotu. Opracowania naukowe zostały tutaj poprawnie zacytowane (adekwatnie do opisywanych treści). Zgromadzona bibliografia jest obszerna (211 pozycji), stosunkowo aktualna i w większości anglojęzyczna. Nie tylko znajomość i dobór źródeł, lecz także ich analiza i interpretacja jest według mojej opinii bardzo dobra.

Doktorantka przedstawiła rys historyczny obozu koncentracyjnego Treblinka I i Treblinka II, a także dotychczasowe, interdyscyplinarne ustalenia dotyczące miejsca podjęcia badanych szczątków oraz ich hipotetycznego pochodzenia. W kolejnych podrozdziałach Autorka skupiła się na *metodach analizy DNA jądrowego z wykorzystaniem polimorfizmu typu STR* zlokalizowanego zarówno w autosomach, jak i w chromosomach płci. Przedstawiła także możliwe zastosowania tego typu wariantów genetycznych w identyfikacji i analizie materiału biologicznego nieznanego pochodzenia. Ponadto Kandydatka omówiła specyfikę genomu mitochondrialnego wraz ze sposobem jego dziedziczenia oraz zaprezentowała możliwości aplikacji polimorfizmu DNA mitochondrialnego w określaniu pochodzenia badanych osób. Autorka dokonała także analizy istniejących genetycznych baz porównawczych pod kątem jak najlepszego ich doboru do zgromadzonych próbek o hipotetycznym pochodzeniu z Europy środkowej i wschodniej z uwzględnieniem pochodzenia żydowskiego.

Doktorantka zwróciła też uwagę na istotne trudności w izolacji i analizie zebranego DNA ze względu na znaczny stopień jego degradacji, obecność w próbkach inhibitorów reakcji

PCR czy nawet uwarunkowania kulturowe. Świadomość tych ograniczeń dobrze świadczy o dojrzałości naukowej Pani mgr Dagmary Lisman.

W ostatnich akapitach podrozdziału Ograniczenia w procesie identyfikacji znalazły się fragmenty zawierające opis badanego materiału. Pod rozważę poddaję przeniesienie tych treści do następnego rozdziału.

Materiał i metody badawcze

Szczałki biologiczne analizowane w pracy były materiałem unikatowym, o szczególnym znaczeniu historycznym i naukowym, którego pobieranie odbywało się w obecności Komisji Rabinicznej do spraw Cmentarzy Żydowskich przy Urzędzie Naczelnego Rabina Polski, było też konsultowane z prokuratorami IPN, a wszelkie procedury badawcze wymagały ich zgody, dlatego w pracy wykorzystano wyłącznie zęby. Ekshumowano minimum 49 osób z grobu masowego i 7 z grobów pojedynczych. Ostatecznie jednak zabezpieczono i przebadano próbki z grobów pojedynczych i tylko 42 z grobu masowego. Od 7 pozostałych pobranie nie powiodło się, ponieważ w szczęce nie było zębów. Dane opisujące zabezpieczony materiał zostały szczegółowo przedstawione w dwóch tabelach.

Tak cenny, a zarazem trudny do opracowania materiał badawczy wymagał szczególnej rozważy przy doborze metod izolacji DNA. Sama izolacja była procesem niepowtarzalnym, ze względu na ograniczony dostęp do materiału. Należało też wziąć pod uwagę stan jego zachowania badanego materiału oraz stworzyć optymalne warunki, żeby zapobiec jego kontaminacji. Autorka bardzo starannie podeszła do tego zagadnienia i dobrze wywiązała się z zadania izolacji materiału genetycznego, z zachowaniem najwyższych standardów. Ekstrakty DNA oznaczano ilościowo. Zostały również zastosowane dodatkowe procedury mające zminimalizować ryzyko zanieczyszczenia i degradacji. Każdy etap badań zawierał kontrole pozytywne i negatywne w celu oceny wydajności i sterylności etapów. Autorka dobrała także właściwe metody analizy sekwencji STR zlokalizowanych zarówno w autosomach, jak i w chromosomach płci. Ponadto przeprowadziła sekwencjonowanie mitochondrialnego DNA od osób z grobów pojedynczych. Następnie została wykonana analiza profili genetycznych oraz pokrewieństwa.

Reasumując, zastosowane metody laboratoryjne nie budzą zastrzeżeń, a warunki reakcji zostały przedstawione z wielką pieczołowitością.

Prezentacja wyników badań

Układ tego rozdziału jest przejrzysty i czytelny. Zarówno szata graficzna, jak i styl pisanie ułatwiają zapoznanie się z wynikami pracy. Autorka w 10 bardzo obszernych tabelach potrafiła w sposób uporządkowany zaprezentować uzyskane wyniki. Ponadto, jako podsumowanie tej części pracy, zamieszczono prezentację poszczególnych haplogrup mtDNA szczątków podniesionych z grobu masowego i jam grobowych. Pozwoliły one na wykreślenie drzewa filogenetycznego osób ekshumowanych w obozie Treblinka I, co zobrazowano na odpowiedniej rycinie.

Omówienie wyników badań

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej i obszernie skomentowano. Ponadto w czterech pokaznych tabelach Autorka ujęła oszacowane częstości haplogrup DNA zidentyfikowanych w badanym materiale oraz porównała je z danymi literaturowymi dotyczącymi hipotetycznych nacji, które Doktorantka spodziewała się znaleźć. Ponadto na dwóch wykresach Kandydatka przedstawiła graficzne zestawienie procentowego udziału uzyskanych haplogrup mtDNA wśród osób ekshumowanych z pojedynczych grobów, a także z grobu masowego.

Wszystkie tabele stanowiły cenną ilustrację ustaleń poczynionych w toku badań. Doktorantka wykazała się umiejętnością poprawnej i przekonującej prezentacji wyników badań, z zachowaniem zwięzłości i jasności przekazu.

Wydaje się, że bez szkody dla czytelności tekstu można by połączyć rozdziały: Prezentacja wyników badań i Omówienie wyników badań, jako że w obydwu *de facto* prezentowane są wyniki, a ich krytyczna ocena została zawarta w rozdziale Dyskusja.

Wnioski

Najważniejsze ustalenia pracy oraz ich konsekwencje zostały zawarte we Wnioskach. Autorka wykazała się umiejętnością poprawnej weryfikacji przyjętych hipotez i konsekwentną realizacją zakładanych celów badawczych.

W wyniku badań uzyskano 23 męskie profile DNA, których szczątki odnaleziono w grobie masowym na terenie byłego karnego obozu pracy Treblinka I. W przypadku szczątków ekshumowanych z jam grobowych uzyskano w tym systemie 6 męskich profili DNA. W obydwu przypadkach nie odnaleziono żadnych szczątków płci żeńskiej, dlatego Autorka wysnuwa wniosek, że ofiary zostały poddane wstępnej selekcji, której dokonywano po przyjeździe do obozu.

Ponadto analiza filogenetyczna DNA mitochondrialnego wykazała, że wśród 49 ofiar z grobu masowego znajdują się Żydzi i Polacy. W przypadku szczątków odnalezionych w pojedynczych grobach masowych wyniki nie pozwoliły jednoznacznie wskazać konkretnej narodowości. Rozkład haplogrup mtDNA w grupie badanej wykazuje jednak haplogrupy charakterystyczne dla populacji Ukraińców i Rosjan. Nie odzwierciedla natomiast rozkładu haplogrup obserwowanych w populacjach Żydów, Romów czy Polaków.

Autorka stwierdziła, że dowód z badań genetycznych nie stoi w sprzeczności z ustaleniami archeologicznymi i antropologicznymi, jakoby w grobach pojedynczych pochowano sprawców zbrodni, a nie ich ofiary. Uzyskane wyniki wspierają hipotezy antropologiczne i archeologiczne. Autorka ustaliła też, że pomiędzy ofiarami ujawnionymi w grobie masowym nie wykazano pokrewieństwa, co wskazuje na to, że odnalezione ofiary mogły być przypadkowe.

Żadne z poczynionych w tym rozdziale spostrzeżeń nie budzi moich wątpliwości. Sugerowałabym tylko, aby ten rozdział nosił tytuł *Podsumowanie i wnioski*, bowiem większa część tej partii tekstu jest syntetycznym podsumowaniem ustaleń Autorki. Ponadto proponuję rozważyć umieszczenie Wniosków po Dyskusji, ponieważ dopiero przeprowadzenie dyskusji wyników i ukazanie ich na tle rezultatów innych badań pozwala ostatecznie zinterpretować i podsumować osiągnięcia pracy.

Dyskusja

Rozdział ten zawiera szczegółowe omówienie rezultatów badań i ich konfrontację z wynikami uzyskanymi i opublikowanymi przez innych autorów. Należy podkreślić, że uzyskane wyniki pozwolą na znaczny postęp w procesie identyfikacji osobniczej ofiar i strażników obozowych. Tak opracowany model badawczy można także zastosować w przypadku innych niezidentyfikowanych dotąd miejsc masowych zbrodni – zarówno w Polsce, jak i na świecie. Uzyskane wyniki wzmocniają hipotezy historyczne i antropologiczne, dając odpowiedź na wiele nurtujących pytań. Pozwalają także na lepsze poznanie miejsca, dotychczas mało poznanego.

Literatura

Wykaz publikacji uszeregowano według kolejności pojawiania się w tekście. Spis nie budzi zastrzeżeń, jednak wkradły się tam drobne niekonsekwencje w zapisie bibliograficznym, a na pozycjach 18. i 19. znalazła się ta sama publikacja.

Podsumowanie

Reasumując stwierdzam, że oceniana praca stanowi rzetelne i interesujące opracowanie naukowe, a wymienione nieliczne uwagi, które mają charakter sugestii, nie rzutują w sposób zasadniczy na ogólną ocenę pracy.

Recenzowana praca doktorska jest oryginalnym rozwiązaniem zaprezentowanego problemu badawczego. Autorka podjęła w niej tematykę, która ma istotne znaczenie zarówno z poznawczego, jak i aplikacyjnego punktu widzenia. Trafnie określiła teoretyczne założenia pracy i jasno sformułowała cele badawcze. Wykazała się też znajomością aktualnego piśmiennictwa i szeroką wiedzą na temat zagadnień poruszanych w rozprawie, a także umiejętnością planowania i wykonania badań naukowych. Interpretując uzyskane wyniki, wykazała się wnikliwością i naukową dojrzałością; wyciągnięte wnioski mają istotne implikacje praktyczne.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska Pani mgr Dagmary Lisman spełnia warunki określone w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2018 poz. 1668) i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie o dopuszczenie Pani Dagmary Lisman do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Helena Wójcik - Maksymiec