



Dr hab. Barbara Kwiatkowska prof. uczelni

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Justyny Joanny Karkus pt.:  
„Mikroewolucyjne i środowiskowe uwarunkowania wad aparatu żucia człowieka”**

Przedstawiona do oceny dysertacja Pani mgr Justyny Karkus to obszernie, wielowątkowe opracowanie dotyczące zmian układu stomatognatycznego człowieka w okresie od neolitu do nowożytności, czyli w czasie ok. 5 tys. lat. Zagadnienie to jest analizowane przez biologów człowieka, zarówno pod kątem zmian ewolucyjnych, jak i wynikających z bezpośredniego oddziaływania zmian środowiskowych obserwowanych w poszczególnych okresach historycznych, będących rezultatem stosowanej diety, dostępności jej składników oraz sposobu przygotowywania pokarmów. Ocena czynników genetycznych i środowiskowych na występowanie wad zgryzu i wad zębowych wynikających m. in. z obciążeń biomechanicznych aparatu żucia i przeciążeń w stawach skroniowo-żuchwowych, a także uwarunkowań mikroewolucyjnych tych zmian, stanowi główny problem badawczy, którego rozwiązania podejmuje się Doktorantka. Poddaje także analizie wpływ zjawiska brachycefalizacji na opisywaną zmienność, bada zależności od płci i wieku, a także kondycji biologicznej osobników ocenianej wyznacznikami stresu fizjologicznego. Podjęte zagadnienie jest bardzo istotne z punktu widzenia zmian morfologicznych będących efektem potencjału genetycznego osobnika i wpływu środowiska na organizm.

Rozprawa jest prawidłowo podzielona na typowe dla tego rodzaju opracowań części. Zawiera wstęp (rozd. 1), w sposób szczegółowy, a równocześnie dość zwięzły, wprowadzający czytelnika w podjęte zagadnienie. Jasno sformułowany cel (rozd. 2) zawiera cztery precyzyjne pytania badawcze. Rozdział 3 - Materiał i metody został słusznie podzielony na dwa podrozdziały, z których pierwszy dotyczy bardzo ogólnej charakterystyki antropologicznej materiału i obszerny opis stanowisk archeologicznych, a drugi, uporządkowany według analizowanych cech, zawiera czytelny opis zastosowanej metodyki badawczej i wykorzystanych metod statystycznych. Kolejny rozdział (rozd. 4) podzielony na cztery podrozdziały zawiera wyniki badań Doktorantki, a następny (rozd. 5) bardzo obszerną dyskusję. Krótkie podsumowanie dysertacji stanowią zebrane w 7 punktach wnioski (rozd. 6), które są czytelną odpowiedzią na pytania zadane w celu pracy. Ostatni rozdział (rozd. 7) przedstawia spis piśmiennictwa zawierający 310 ponumerowanych i zestawionych zgodnie z wymogami pozycji literaturowych, 3 pozycje internetowe i 4 źródła archiwalne. Osobno przedstawia Autorka wykaz tabel (53) oraz rycin (80), co znakomicie ułatwia recenzentowi pracę. Ostatnią część stanowi zebrana dokumentacja fotograficzna w liczbie 53 zdjęć wad zgryzu i wad zębowych oraz innych badanych w pracy cech związanych z aparatem żucia i kondycją biologiczną osobników. Dodać należy, że na początku



praca opatrzona jest streszczeniem w języku polskim i angielskim, warto byłoby może dodać pod streszczeniami słowa kluczowe.

Praca jest napisana bardzo starannym językiem polskim, zwięzłym, bez zbędnych ozdobników. Nie znalazłam także błędów interpunkcyjnych i literówek, co świadczy o staranności w przygotowaniu edycyjnym tekstu.

Tytuł pracy jest sformułowany bardzo zwięźle i adekwatny do treści, jednak w mojej opinii zabrakło w nim informacji o okresie historycznym, którego dotyczą badania. Warto pochwalić się chronologią już w tytule – zakres czasowy jest tu imponujący, naprowadza także czytelnika na właściwe zrozumienie tego co rozprawa zawiera. Myślę, że przygotowując pracę do druku, Autorka pomyśli o uwzględnieniu w tytule zakresu czasowego, a może także miejsca, którego opracowanie dotyczy.

Materiał zebrany przez Doktorantkę pochodzi z 5 stanowisk z Brześcia Kujawskiego i okolic. Zestawienie tych stanowisk i liczebności czaszek męskich i żeńskich w klasach wieku przedstawia Autorka w tabeli 1 (str.19), w której zabrakło podsumowania poszczególnych kolumn. O całkowitej liczebności materiału – 486 czaszek dowiaduje się czytelnik dopiero na str. 33 w opisie metod. Ilu było osobników w kategoriach płci i klasach wieku w całym materiale musi sobie sam policzyć. Biorąc pod uwagę analizowanie później cech uzębienia w związku z płcią i wiekiem osobników byłaby to informacja przydatna. Przeorganizowanie tabeli ułatwiłoby jej czytanie, ewentualnie dobrym rozwiązaniem byłby wykres ukazujący rozkład płci i wieku. Tabelę warto też zinterpretować, a w tekście Autorka się do niej w ogóle nie odnosi. Pisze natomiast bardzo obszernie o stanowiskach archeologicznych – ten opis zawiera oczywiście istotne informacje dotyczące środowiska i datowania, jednak to przez kogo stanowiska były eksplorowane i kiedy, wystarczyło zamieścić w jednej tabelce. Zmniejszyłoby to odczuwalną dysproporcję w opisie materiału – antropologicznym i historycznym.

Podkreślam jednak, że materiał będący podstawą dysertacji ma niepodważalne zalety, bo oprócz znacznej (jak na badania populacji historycznych) liczebności, pochodzi z ograniczonego obszaru i wykazuje ciągłość w czasie od neolitu aż po okres nowożytny!

W kolejnym podrozdziale Autorka bardzo szczegółowo opisuje zastosowaną metodykę badania zgryzu oraz wad zębowych wspomagając się odpowiednim materiałem ilustracyjnym, charakteryzuje także cechy metryczne i opisuje sposób oceny obciążeń biomechanicznych aparatu żucia. Domyślam się, że ilustracje do tej części metod to fotografie skanów 3D z oryginałów czaszek badanych przez Autorkę. Warto byłoby zaznaczyć to w tekście lub w podpisach pod rycinami, dlatego, że jest to istotny wkład w zastosowaną własną metodę tej oceny, co jest niewątpliwym osiągnięciem Doktorantki. W ostatnim podrozdziale wymienia zastosowane, jak najbardziej właściwe, metody statystyczne. Tu pozwolę sobie jednak przypomnieć Doktorantce, że powołując się na program Statistica, należy koniecznie podać numer jego licencji.



Uzyskane wyniki są jasno opisane i dobrze udokumentowane w zestawieniach tabelarycznych i w postaci wykresów. Autorka kolejno analizuje częstość występowania wad zgryzu i wad zębowych u obu płci, w zależności od okresu historycznego oraz tendencję występowania zmian w czasie. Uzyskuje istotne zależności, o których pisze w tekście, jednak w tabelach ich nie wyróżnia, a warto byłoby to zrobić, łatwiej można wówczas śledzić dalsze rozważania (np. w dyskusji). Sytuacja poprawia się w części dotyczącej analizy cech metrycznych i obciążeń biomechanicznych, w tabelach zaznaczono istotne wartości różnic statystycznych. Należy jednak podkreślić, że wszystkie metody zostały zastosowane prawidłowo, a opis poszczególnych spostrzeżeń jest jasny i czytelny, bez zbędnego rozgadywania się. Rozdział 4.3 jest ważny dla zrozumienia intencji Autorki i śledzenia zmienności morfologii aparatu żucia w czasie, dotyczy bowiem kwestii zróżnicowania wielkości i proporcji czaszki mózgowej, zjawiska brachycefalizacji. W dyskusji bardzo szeroko rozwija potem Autorka to ważne zagadnienie w kontekście zmian mikroewolucyjnych. Spostrzeżenia dotyczące tendencji tego typu zmian wymagają pracy na materiale spełniającym określone warunki (a taki jest materiał Doktorantki) i wcale nie są tak często spotykane. Istotnego związku występowania wad zgryzu z procesem krótkogłowienia autorka jednak nie doszukała się.

Dyskusja wyników jest bardzo obszerna i rozpoczyna się częścią porównawczą, w której przedstawia Autorka wyniki własne na tle innych populacji środkowoeuropejskich. Warto także dodać, że zestawia dane historyczne dotyczące zmian aparatu stomatognatycznego ze współczesnymi obserwacjami klinicznymi, co daje interesującą interpretację i rozszerza wnioskowanie. Dalszą część dyskusji stanowią rozważania dotyczące przyczyn nasilenia się wad aparatu żucia w analizowanym okresie, zmian mikroewolucyjnych czaszki ze szczególnym uwzględnieniem tej części w stosunku do proporcji mózgo- i twarzoczaszki oraz przyczyn uwarunkowań genetycznych i środowiskowych ich powstawania. Uważam, że podział rozdziału na dwa lub nawet trzy podrozdziały nawiązujące do postawionych w celu pracy pytań badawczych ułatwiłyby czytanie tego bardzo długiego i obfitującego w istotne informacje tekstu. Należy jednak podkreślić, że dyskusja jest bardzo rzetelnie przeprowadzona, a bogactwo cytowanych piśmiennictwa imponuje. Wysoką ocenę recenzentki uzyskał także sam sposób prowadzenia dyskusji. Wszelkie spostrzeżenia są opatrzone własnym komentarzem Autorki, z zachowaniem właściwego dystansu do komentowanych tez, co niewątpliwie świadczy o dojrzałości naukowej Pani Magister. Ostatecznie przedstawione opinie i spostrzeżenia zbiera Autorka w zręczną konkluzję zamykającą tę wartościową naukowo i wnikliwą dyskusję.

Przedstawione w rozdziale 6 wnioski, stanowią bardzo dobre podsumowanie spostrzeżeń i wyników uzyskanych w pracy, a także ich ostateczną interpretację. Są przedstawione czytelnie i zwięźle w punktach i stanowią wyczerpującą odpowiedź na zadane w celu pracy pytania.

Piśmiennictwo, jak wspomniałam wcześniej jest dobrze dobrane do celu rozprawy, prawidłowo cytowane i wykorzystane zarówno we wstępie, jak i kolejnych częściach dyskusji.



UNIwersytet  
PRZYRODNICZY  
WE WROCLAWIU

INSTYTUT BIOLOGII ŚRODOWISKOWEJ  
ZAKŁAD ANTROPOLOGII

Świadczy o doskonałym rozeznaniu Doktorantki w podjętym temacie badań. Nie zauważyłam także błędów w cytowaniu.

Natomiast na końcu pracy odnalazłam aneks, w którym na 53 bardzo dobrej jakości fotografiach, Autorka przedstawia wady zgryzu i wady zębowe zaobserwowane na materiale szkieletowym z Brześcia Kujawskiego. Jednakże nie zauważyłam, żeby w tekście pracy Autorka odwoływała się do tego wspaniałego materiału ilustracyjnego, co można było zrobić np. w opisie materiału i metod lub charakterystyce wyników. Szkoda, bo taki obszerny i dobrze przedstawiony materiał ilustracyjny daje wyobrażenie o zmienności i zróżnicowaniu cech badanych przez Doktorantkę.

Na koniec pragnę podkreślić, że wszystkie moje uwagi mają charakter formalny, a do merytorycznej strony pracy nie mam żadnych zastrzeżeń.

Rozwiązywanie problemów badawczych związanych ze zróżnicowaniem międzypopulacyjnym i rekonstrukcją filogenezy, a także analiza strategii adaptacyjnych związanych ze zmianami środowiska jest ważnym zadaniem biologów człowieka. Obecnie coraz częściej wraca się do szczegółowych analiz zróżnicowania morfologicznego cech szkieletów ludzkich, jako ważnych wyznaczników zmienności biologicznej populacji historycznych. Z tego zadania wspaniale wywiązała się Doktorantka, analizując w szerokim zakresie czasowym populację zamieszkującą ten sam obszar, prowadząc badania na unikatowym materiale, przy pomocy nowoczesnych, dopracowanych we własnym zakresie metod. Pokazała istotne znaczenie cech uzębienia związanych z obciążeniami biomechanicznymi, potwierdzając wpływy zmian środowiskowych na ich powstawanie. Uważam, że właściwe ujęcie zagadnienia, dopracowana metodyka, a także doskonałe rozeznanie Doktorantki w piśmiennictwie z zakresu badań prowadzonych w ramach dyscypliny biologii zasługuje na **wyróżnienie jej pracy rozprawy doktorskiej.**

**W związku z powyższym wnoszę do Komisji ds. Stopni Naukowych w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne Uniwersytetu Łódzkiego o dopuszczenie Pani mgr Justyny Karkus do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, jak również wyróżnienie jej rozprawy doktorskiej.**

*Barbara Kwiatkowska*

Wrocław dn. 5 maja 2022 r.