

**dr hab. Elżbieta Haduch, prof. UJ**

Uniwersytet Jagielloński  
Instytut Zoologii  
Zakład Antropologii  
30-387 Kraków  
ul. Gronostajowa 9

### **Recenzja**

**rozprawy doktorskiej mgr Sylwii Łukasik**

**„Biologia europejskich Scytów:**

**dynamika populacyjna i morfologiczne reakcje na warunki życia”**

Ekspansja populacji koczowniczych podyktowana jest najczęściej czynnikami kulturowymi bądź zmianami w środowisku naturalnym. Przenosząc się na nowe obszary, mogą one kultywować własny model gospodarki lub przyjąć pewne wzorce od ludności osiadłej. Sytuacje takie muszą spowodować skutki biologiczne. Ludnością, której ekspansywność stwarzała specyficzne warunki egzystencji byli Scytowie zamieszkujący stepy Eurazji w okresie VII-III wieku p.n.

Cywilizacja Scytów jest opisana szczegółowo przez badaczy pradziejów, brak natomiast opracowań poświęconych strukturze biologicznej i demograficznej tej ludności. Lukę tę wypełnia przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr Sylwii Łukasik, oparta na badaniach unikatowej serii szkieletów scytyjskich ze stanowiska Glinoe w Mołdawii, datowanej na okres od końca IV do początku II w.p.n. Materiał badawczy stanowi 220 szkieletów osobników dziecięcych i dorosłych, udostępniony w ramach umowy międzynarodowej zawartej między Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Naddniestrzańskim Uniwersytetem Państwowym w Tiraspolu.

Praca obejmuje 132 strony, dane zawarto w 54 tabelach w tekście oraz w 6 w załączniku - prezentujących materiał oraz wzory protokołów obserwacji; dopełnieniem jest 46 rycin. Wykorzystano 266 pozycji literatury.

Wyjątkowość Scytów na tle innych populacji z wczesnego okresu epoki żelaza budzi szczególne zainteresowanie antropologów w aspekcie stanu biologicznego typowych nomadów, których podstawą egzystencji była hodowla koni, owiec i bydła a głównym pokarmem mięso i mleko uzupełniane zapewne produktami zbożowymi pozyskiwanymi dzięki kontaktom ze społecznościami rolniczymi.

Odwołując się do licznych opracowań archeologicznych analizujących uzbrojenie, zakres kontaktów handlowych, organizację społeczną oraz relacje z innymi populacjami zamieszkującymi obszary nadczarnomorskie i ościenne autorka przedstawiła opis badanej populacji jako wynik interakcji czynników biologicznych i kulturowych. W tym celu wykonała obserwacje tzw. wyznaczników stresu środowiskowego wykorzystując następujące markery: hipoplazję szkliwa, *cribra orbitalia*, *hyperostosis porotica*, linie Harrisa. Jako wskaźnik diety i poziomu higieny jamy ustnej przyjęła występowanie próchnicy zębów. Ocenę dynamiki populacji wykonała na podstawie struktury wiekowej badanych szkieletów. Dane archeologiczne opisujące konstrukcję kurhanu i wyposażenie grobów doktorantka wykorzystwała do ustalenia hierarchii w obrębie grupy i zależności stanu zdrowia od pozycji społecznej osobnika. Pomiary czaszek zostały użyte do wyznaczenia odległości biologicznych w stosunku do innych grup ludzkich z tego okresu, zamieszkujących obszar nadczarnomorski, a także w stosunku do populacji z okolic Altaju, który to region zdaniem niektórych autorów był kolebką Scytów. Ze względu na zły stan zachowania czaszek ze stanowiska Glinoe w tej części pracy wykorzystano dane metryczne czaszek ze stanowiska Mamai-gora na Ukrainie.

Cel pracy i hipotezy badawcze zostały sformułowane bardzo precyzyjnie i i konsekwentnie rozwinięte w kolejnych rozdziałach pracy. Ze względu na stan zachowania materiału nie zastosowano podziału na pleć. Do badań wykorzystano te części szkieletu na których można było obserwacje wykonać. Taki dobór materiału jest w pełni uzasadniony. Do oceny momentu powstania defektów szkliwa zastosowana została metoda Goodmana i Song (1999) oraz standard Reida i Deana (2000, 2006). W obserwacjach *cribra orbitalia* uwzględniono dwustopniową skalę według Global History of Heath Project oraz skalę „active”/”healing” pozwalającą stwierdzić czy przerost szpiku był aktywny czy zakończony. Dla *hyperostosis porotica* również zastosowaną skalę GHHP. Obecność linii Harrisa obserwowano na rentgenogramach kości piszczelowej w obrębie jej nasad górnej i dolnej oraz w dolnej nasadzie kości udowej. Stan zachowania materiału uniemożliwił ustalenie wieku powstania poszczególnych linii. Obecność zmian próchnicznych analizowano w aspekcie intensywności i frekwencji uwzględniając jej lokalizację. Biorąc pod uwagę niekompletność szkieletów doktorantka słusznie nie zastosowała poprawki uwzględniającej zęby utracone *ante-* i *post-mortem*. W oparciu o dane surowe i po doszacowaniu osobników zmarłych w dzieciństwie wykonano tablice wymieralności i obliczono prawdopodobieństwo przeżycia osobników w poszczególnych klasach wieku. W celu wykazania zróżnicowania biologicznego Scytów z terenów nadczarnomorskich na tle innych populacji z wczesnego okresu epoki żelaza zastosowano metodę składowych głównych i analizę skupień Warda.



Autorka rozprawy doktorskiej wykazała że skutki stresu w postaci liniowej hipoplazji szkliwa, *cribra orbitalia* i *hyperostosis parietalis* oraz linie Harrisa częściej obserwuje się u osobników młodocianych, natomiast postać „healing” perforacji stropu oczodołów i wyższa częstość próchnicy zębów są bardziej typowe dla dorosłych. Wyznacznikiem stresu który posłużył do wykazania zróżnicowania statusu społecznego osobników w badanej populacji Scytów była hipoplazja szkliwa. Najczęściej zaburzenia mineralizacji szkliwa stwierdzono w grupie „biedoty”. Z tymi ustaleniami pozostają w zgodzie wyniki analizy demograficznej. Należy podkreślić, że doktorantka dużą ostrożnością odniosła się do oceny stanu i dynamiki badanej populacji biorąc pod uwagę stan zachowania materiału kostnego i zaniżoną liczbę szkieletów dziecięcych. Metodę Kaplana-Meiera zastosowała do sprawdzenia czy istnieją różnice w prawdopodobieństwie przeżycia osobników pochodzących z różnych warstw społecznych i wykazała, że osobniki należące do wyższej klasy charakteryzują się większą szansą przeżycia w okresie od narodzin do 27 roku życia niż należący do biedoty. W wieku późniejszym szanse wyrównują się.

Analiza metodą składowych głównych oraz analiza skupień na podstawie odległości euklidesowych według algorytmu Warda uwzględniające cechy metryczne czaszki wykazały podobieństwo populacji „zastępczej” z Mamai-gora do europejskich populacji scytyjskich i niescytyjskich i wyraźne różnice w stosunku do populacji azjatyckich.

Biorąc pod uwagę liczne opinie, że niskie częstości w/w wyznaczników stresu wskazują na umiarkowane działanie stresorów można przyjąć, że badana populacja charakteryzowała się dobrą kondycją biologiczną i żyła w dobrych warunkach. Doktorantka zwróciła jednak uwagę na tzw. zjawisko paradoksu osteologicznego polegającego na uzewnętrznieniu się większej częstości markerów stresu u dorosłych co świadczy o tym, że silniejsze organizmy przeżyły negatywne zdarzenia a osobniki słabe zmarły zanim zmiany utrwaliły się na kościach i zębach. W pełni zasadne jest zatem kompleksowe podejście do tego typu analizy uwzględniające wiele markerów stresu w powiązaniu z analizą struktury demograficznej badanej populacji i kontekstem archeologicznym. Autorka rozprawy doktorskiej takie biokulturowe podejście zastosowała. Przy interpretacji własnych wyników i w analizie porównawczej wykazała duży krytycyzm i ostrożność należną w przypadku badań materiałów osteologicznych niekompletnie zachowanych. Ciekawą dyskusję podjęła w kwestii związku „weaning” z obecnością hipoplazji szkliwa.

Konstatując wszystkie aspekty analizy stanu biologicznego badanej populacji Scytów Pani mgr Łukasik stwierdziła, że środowisko sprzyjało prawidłowemu rozwojowi Scytów z Glinoe, a czynniki negatywne wpływały umiarkowanym stopniu na funkcjonowanie

organizmu. Podkreśliła znaczenie kompleksowo prowadzonych badań z wykorzystaniem szerokiego spektrum morfologicznych wyznaczników stresu które dostarczają wiarygodnych informacji na temat wpływu czynników środowiska zarówno na pojedynczego osobnika jak i całej populacji. Szkoda, że w załączniku nie zamieściła zestawienia współwystępowania różnych markerów stresu u poszczególnych osobników.

Niską częstość próchnicy wyjaśnia dietą bogatą w białko zwierzęce i produkty mleczne, ubogą w węglowodany a także spożywaniu wina, co sprzyja utrzymaniu higieny jamy ustnej. Wyniki analizy demograficznej i korekta polegająca na doszacowaniu osobników młodocianych zgodnie z propozycją Henneberga (1977), szczególnie uzyskanie stosunkowo wysokiej wartości  $e_0$  i niskiej  $e_{20}$  doktoranka interpretuje słusznie jako skutek stylu życia Scytów – nomadycznych wojowników, u których prawdopodobieństwo utraty życia w wieku dorosłym jest wysokie. W ostatecznej konkluzji autorka stwierdziła, że populacje scytyjskie były usposobione do dominacji nad innymi grupami wczesnego okresu epoki żelaza ze względu na wysoki stopień przystosowania do warunków środowiskowych zarówno pod względem biologicznym jak i kulturowym.

Praca jest wykonana starannie pod względem edytorskim. Tabele i wykresy dobrze dokumentują uzyskane wyniki. Układ rozprawy, kolejność referowanych etapów badań i ciekawa dyskusja wyników, zwięzłe ale wyczerpujące sformułowanie wniosków będących precyzyjną odpowiedzią na postawione na wstępie hipotezy badawcze oraz to, że została napisana bardzo poprawnym językiem (nieliczne uchybienia i błędy literowe nie zasługują na uwagę) sprawiają, że rozprawa doktorska mgr Sylwii Łukasik jest bardzo wartościowym opracowaniem naukowym i wnosi istotny wkład w poznanie fenomenu Scytów z naddniestrzańskiego rejonu Mołdawii wpisując się w obszar interdyscyplinarnych badań pradziejów Europy.

Na koniec drobna uwaga: w cytacji mojej pracy na str. chodzi zapewne o publikację Gleń-Haduch i wsp. z roku 1997 a nie z roku 2010).

Podsumowując stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Sylwii Łukasik jest oryginalnym rozwiązaniem problemu badawczego. Autorka wykazała szczegółową wiedzę teoretyczną i znajomość osiągnięć naukowych badaczy zajmujących się problematyką biologii populacji pradziejowych, znajomość metod i umiejętność prowadzenia pracy badawczej oraz formułowania i weryfikowania hipotez badawczych.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska spełnia wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami, wnoszę zatem do Wysokiej Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza o dopuszczenie mgr Sylwii Łukasik do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Równocześnie wnioskuję o wyróżnienie przedstawionej mi do recenzji rozprawy doktorskiej Pani mgr Sylwii Łukasik.

Kraków, 3 czerwca 2015 r.

