

Zmienność morfologiczna i stratygraficzna czaszek oraz uzębienia nosorożców z rodzaju *Stephanorhinus* (Kretzoi, 1942) oraz *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1807) z pliocenu i plejstocenu Eurazji

STRESZCZENIE

W poniższej rozprawie doktorskiej dokonano analizy czaszek, żuchw oraz górnego i dolnego uzębienia sześciu kopalnych (*Stephanorhinus jeanvireti*, *S. etruscus*, *S. hundsheimensis*, *S. kirchbergensis*, *S. hemitoechus* i *Coelodonta antiquitatis*) oraz pięciu współczesnych gatunków nosorożcowatych (*Dicerorhinus sumatrensis*, *Ceratotherium simum*, *Diceros bicornis*, *Rhinoceros unicornis* i *R. sondaicus*). W tym celu pozyskano dane metryczne szczątków ze 181 stanowisk zdeponowanych w 70 repozytoriach z czego większość stanowią pomiary pobierane osobiście przez autora, pozostałe zaś są efektem kwerendy literaturowej.

W skład pracy wchodzi wstęp, w którym zarysowano okoliczności prowadzenia badań, zarys filogenezy i systematyki nosorożcowatych oraz generalne uwagi na temat budowy anatomicznej i morfologii, a także wykorzystywanego dalej mianownictwa.

W rozdziale drugim wyznaczono dwie kategorie celów przyświecającej pracy: dokumentacyjne i badawcze. Cele dokumentacyjne są ponadprzeciętnie rozbudowane, gdyż praca ta stanowi nie tylko kompilację samych pomiarów metrycznych, ale także ma za zadanie uwiecznić opis wyjątkowo cennego znaleziska jakim jest niemal kompletny szkielet *S. kirchbergensis* z Gorzowa Wielkopolskiego. Cele badawcze z kolei mają za zadanie wykazanie i interpretację różnic metrycznych i statystycznych pomiędzy poszczególnymi gatunkami oraz umownie wyznaczonymi subpopulacjami szczątków danych gatunków wyznaczonymi w oparciu o ich wiek geologiczny, region geograficzny oraz przypisanie do stadiałów lub interstadiałów, a także wychwycenie zmian anatomicznych i morfologicznych w powiązaniu z ich funkcjonalnością, w oparciu o porównanie z danymi neontologicznymi.

Rozdział trzeci poświęcony materiałowi i metodom zawiera pełną listę elementów szkieletu *S. kirchbergensis* z Gorzowa Wielkopolskiego z nadanymi im numerami inwentarzowymi, a także opis i schematy metodyki pobierania wykorzystanych w pracy pomiarów poszerzony również na szkielet postkranialny, celem zapewnienia kompletu narzędzi potrzebnych do zrozumienia opisu i danych metrycznych dotyczących wspomnianego szkieletu. Prócz tego rozdział ten zawiera opis wykorzystanych metod statystycznych wraz z kluczem skrótów wykorzystanych do oznaczeń statystyk oraz wykresów, listę repozytoriów, w których znajdują się analizowane szczątki oraz wykaz stanowisk z koordynatami geograficznymi i wiekiem geologicznym wraz z odnośnikami literaturowymi, z których zaczerpnięto te dane.

W rozdziale czwartym znajduje się kompletny opis szkieletu z Gorzowa Wielkopolskiego i wykaz wszystkich pozyskanych na jego podstawie danych metrycznych wraz z wycinkiem materiału ilustracyjnego. Następnie zaprezentowane są tabele, w których zgromadzono pomiary ponad 1600 zębów górnych, 700 zębów dolnych, 200 czaszek i prawie 80 żuchw, podstawowe literaturowe dane statystyczne wykorzystane do wyznaczenia na wykresach średnich i zakresów zmienności poszczególnych gatunków oraz wyniki wszystkich testów statystycznych.

W rozdziale piątym przedstawiono interpretację przedstawionych uprzednio wyników. Głównym punktem wyjścia dyskusji stały się serie wykresów opracowanych dla zestawienia wszystkich przyjętych pomiarów uzębienia dla każdej kategorii zębów z osobna, a także wybrane wykresy sporządzone dla czaszek i żuchw.

W rozdziale podsumowującym całość pracy zestawiono w punktach wyciągnięte wnioski, które podzielono ze względu na swój charakter na techniczne i merytoryczne. Do najważniejszych z nich należą uwagi dotyczące potencjału zmian w metodyce pomiarów żuchwy, uwagi o anatomii funkcjonalnej wskazujące na dwoisty lub jednolity charakter uzębienia w związku z preferencjami pokarmowymi, o cechach budowy trzewioczaszki dotyczących rozmiarów i umiejscowienia rogów o możliwej relatywnie wysokiej plastyczności potylicy oraz przydatności żuchwy w weryfikacji pozycji spoczynkowej głowy. Prócz tego praca ta w dużej mierze potwierdza przyjęte w dyskursie paradygmaty, ale wskazuje też na możliwe od nich odstępstwa, zwłaszcza w odniesieniu do *S. hundsheimensis* i *S. hemitoechus*.

Słowa kluczowe:

nosorożce; plejstocen; *Stephanorhinus*; *Coelodonta*; Gorzów Wielkopolski; anatomia funkcjonalna

02.06.2023

Adam Kotowski

Morphological and stratigraphical diversity of skulls and dentition of rhinoceroses of genus *Stephanorhinus* (Kretzoi, 1942) and *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1807) from Pliocene and Pleistocene of Eurasia

ABSTRACT

The following doctoral dissertation analyzes the skulls, mandibles and upper and lower dentition of six fossil (*Stephanorhinus jeanvireti*, *S. etruscus*, *S. hundsheimensis*, *S. kirchbergensis*, *S. hemitoechus* and *Coelodonta antiquitatis*) and five modern rhino species (*Dicerorhinus sumatrensis*, *Ceratotherium simum*, *Diceros bicornis*, *Rhinoceros unicornis* and *R. sondaicus*). For this purpose, metric data of remains from 181 sites deposited in 70 repositories was obtained, most of which was taken personally by the author, while the rest is the result of a literature query.

The work consists of an introduction, which outlines the circumstances of the research, an outline of the phylogeny and systematics of rhinoceroses, and general comments on the anatomy and morphology, as well as the nomenclature used in the following sections.

In the second chapter, two categories of goals guiding the work were set: documentation and research. Documentation purposes are above average, because this work is not only a compilation of metric measurements, but also aims to preserve the description of an extremely valuable find, which is the almost complete skeleton of *S. kirchbergensis* from Gorzów Wielkopolski. The research objectives, in turn, are aimed at demonstrating and interpreting metric and statistical differences between individual species and contractually designated subpopulations of remains of given species based on their geological age, geographic region and assignment to stadials or interstadials, as well as capturing anatomical and morphological changes in junction with their functionality, based on comparison with neontological data.

The third chapter, devoted to the material and methods, contains a full list of elements of the skeleton of *S. kirchbergensis* from Gorzów Wielkopolski with inventory numbers assigned to them, as well as a description and diagrams of the methodology of taking measurements used in the work, extended also to the postcranial skeleton, in order to provide a complete set of tools needed to understand the description and metric data concerning the mentioned skeleton. In addition, this chapter contains a description of the statistical methods used along with the key to abbreviations used to determine the statistics and graphs, a list of repositories in which the analyzed remains are located and a list of sites with geographical coordinates and geological age along with literature references from which these data were taken.

The fourth chapter contains a complete description of the skeleton from Gorzów Wielkopolski and a list of all metric data obtained on its basis, along with a fragment of illustrative material. Next, tables are presented with measurements of over 1,600 upper teeth, 700 lower teeth, 200 skulls and almost 80 mandibles, basic literature statistics used to determine the averages and ranges of variability of individual species on the graphs, and the results of all statistical tests.

The fifth chapter presents the interpretation of the previously given results. The main starting point for the discussion was a series of diagrams sketched to summarize all dentition measurements for each category of teeth separately, as well as selected diagrams prepared for skulls and mandibles.

In the chapter summarizing the whole work, the conclusions drawn were summarized in points, which were divided into technical and substantive ones due to their nature. The most important of them include comments on the potential for changes in the mandible measurement methodology, comments on the functional anatomy indicating a dual or uniform nature of the dentition in connection with food preferences, features of the structure of the cranium regarding the size and location of the horns with a possible relatively high plasticity of the occiput, and the usefulness of the mandible in verification of the resting position of the head. In addition, this work largely confirms the paradigms adopted in the discourse, but also indicates possible deviations from them, especially in relation to *S. hundsheimensis* and *S. hemitoechus*.

Keywords:

rhinos; Pleistocene; *Stephanorhinus*; *Coelodonta*; Gorzów Wielkopolski; functional anatomy

02.06.2023

Adam Kotowski