

## STRESZCZENIE

Dysertacja jest opracowaniem układu ruchu aetozaura *Stagonolepis olenkae* z Krasiejowa i zawiera szczegółowy opis osteologiczny kończyn przednich, obręczy miednicznej i kończyn tylnych, oraz ich interpretację w kontekście postawy, sposobu poruszania, przystosowań i rozwoju osobniczego. Praca zawiera także opis młodocianego aetozaura z Woźnik wstępnie rozpoznanego przez dra hab. Tomasza Suleja jako *Stagonolepis olenkae*.

Aetozaurowy były opancerzonymi zwierzętami spokrewnionymi z dzisiejszymi krokodylami. Z wyglądu nieco przypominały żyjące dziś łuskowce lub pancerniki, u których pancerz (rogowy, u pancerników też kostny) niemal w całości pokrywa ciało. Znane gatunki aetozaurów osiągały rozmiary od około 1 do 6 metrów długości. Ich zapis kopalny jest ograniczony do osadów kontynentalnych górnego triasu, głównie karniku i noryku (ok. 273–208,5 mln lat temu). Występowały na terytorium niemal całej Pangei, a ich szczątki są znane ze stanowisk paleontologicznych w Europie, Indiach, Afryce i obu Amerykach. Wszystkie były czworonożne i wszystkożerne. Gatunek z Krasiejowa jest najbardziej podobny do znanego ze Szkocji *Stagonolepis robertsoni* i jest jednym ze starszych znanych przedstawicieli grupy.

Morfologia kończyn i obręczy *Stagonolepis olenkae* jest typowa dla średnich i dużych aetozaurów z północnej Pangei. *Stagonolepis olenkae* miał kończyny ustawione pionowo pod tułowiem (ang. „erect gait”), oraz był palchoodny, podobnie do innych współczesnych mu zaawansowanych przedstawicieli Pseudosuchia, z których wywodzą się dzisiejsze krokodyle. Kończyny *Stagonolepis olenkae* były bardzo muskularne i krępe, przystosowane do podtrzymywania ciężkiego pancerza i wykonywania bardzo silnych ruchów w płaszczyźnie strzałkowej, to znaczy wzdłuż długiej osi ciała zwierzęcia. Ostatnie paliczki palców łap przednich i tylnych miały kształt pazurów, a ostatnie paliczki pierwszych palców były znacząco powiększone w proporcji do ostatnich paliczków pozostałych palców. Umiejętność wykonywania silnych ruchów oraz znaczące powiększenie jednego z pazurów w stosunku do pozostałych jest charakterystyczne dla dzisiejszych zwierząt wyspecjalizowanych w kopaniu. Obecność tych cech u *Stagonolepis olenkae* wskazuje na przystosowanie tego gatunku do kopania.

Analiza porównawcza wykazała, że morfologia układu ruchu jest generalnie konserwatywna u aetozaurów. Najmniejsze z nich mają smuklejsze kończyny i dłuższe

stylopodia (udo, ramię) w stosunku do zeugopodiów (przedramię, podudzie) co wskazuje na ich większą zwinność i szybkość w porównaniu do dużych form, ale ich kończyny posiadają wszystkie inne cechy charakterystyczne dla aetozaurów, związane z podtrzymywaniem pancerza, możliwością wykonywania silnych ruchów i kopaniem.

Pomimo daleko posuniętej specjalizacji, kończyny tylne aetozaurów, przynajmniej jeśli chodzi o konstrukcję kluczowych dla lokomocji stawów biodrowego („pillar erect”) i skokowego, nie różnią się znacznie od innych zaawansowanych triasowych Pseudosuchia (popozaurydów i rauizuchidów). Jednakże w odróżnieniu od aetozaurów, ich układ ruchu ma cechy bardziej charakterystyczne dla zwierząt szybko biegających. Wydaje się więc, że zasadnicza morfologia kończyn była już w pełni ukształtowana u wczesnych Pseudosuchia i wraz z postępującą specjalizacją grup, została zmodyfikowana w drodze doboru naturalnego; u aetozaurów żeby wspierać ciężar ciała i umożliwić wykonywanie silnych ruchów; a u innych triasowych Pseudosuchia by zwiększyć zwinność i szybkość.

Ustalono, że u *Stagonolepis olenkae* w trakcie rozwoju ontogenetycznego kręgi krzyżowe i elementy miednicy zyskiwały na masywności oraz zrastały się. Podobnie zrastały się też kość krocza i łopatka w obręczy barkowej. Proces obliteracji szwów w kręgach krzyżowych wydaje się jednorodny i mógłby być wykorzystany jako wskaźnik stadium ontogenetycznego, gdyby inne metody nie były dostępne. Natomiast fuzje w miednicy nie wydają się mieć wyraźnego wzoru. Zaobserwowano też wyraźną zmianę morfologii powierzchni stawowych kości długich w ontogenezie, która polega na zmniejszeniu frekwencji guzowatości na powierzchniach, co jest związane ze wzrostem kości na długość, co także można wykorzystać do szacowania względnego wieku osobników.

Młodociany aetozaur z Woźnik jest prawdopodobnie pierwszym stwierdzonym młodocianym osobnikiem aetozaura. Jego morfologia jest podobna do innych małych aetozaurów; zgadza się to z sugestiami niektórych badaczy, że te małe formy to nie osobne gatunki, ale osobniki młodociane większych aetozaurów znanych z tych samych stanowisk. Podobnie jest ze stanowiskiem w Woźnikach, gdzie także występowały większe aetozauiry.

Jest prawdopodobne, że młode aetozauiry były bardziej ruchliwe i zwinne od dorosłych, co pozwalało im na łatwiejszą ucieczkę przed drapieżnikami lub polowanie na szybką zdobycz. Dorosłe osobniki najprawdopodobniej polegały bardziej na pancerzu w celu ochrony przed drapieżnikami. W związku z rozwojem pancerza, zwierzę stopniowo stawało się cięższe, co było kompensowane przez wzrost kości na grubość oraz powiększenie przyczepów

mięśniowych. Być może w rozwoju dochodziło także do zmiany diety, co w przypadku aetozaurów wymagało rozwinięcia umiejętności kopania.