

Koncentracje wybranych pierwiastków śladowych i ich izotopów w kościach kredowych dinozaurów z Mongolii jako źródło informacji o procesach post-depozycyjnych

Celem projektu jest zbadanie koncentracji oraz stosunków izotopowych wybranych pierwiastków śladowych w kościach mongolskich dinozaurów, znajdujących się w zbiorach Instytutu Paleobiologii PAN, ze szczególnym naciskiem na analizy izotopów U, Th i Pb oraz Nd i Sr. Planowane jest podjęcie próby datowania z użyciem izotopów uranu i ołowiu, zarówno z użyciem tradycyjnie wykorzystywanych w naukach o Ziemi metod (izochrona, krzywe concordia i metoda średnich ważonych), jak i z użyciem modeli uwzględniających dyfuzję uranu w kościach. Modele te do tej pory były wykorzystywane z powodzeniem w kościach ze stanowisk archeologicznych, lecz nie zostały przetestowane w kościach starszych niż z czwartorzędu. Dotychczasowe próby wykonywania datowań kończyły się niepowodzeniami, a stanowiłyby cenny wkład w nauki geologiczne, gdyż pozwoliłyby na precyzyjne określanie wieku tych formacji, w których zapisie kopalnym dominują kręgowce. Istotnym zagadnieniem dla kości mongolskich dinozaurów jest ich pochodzenie z konkretnych lokalizacji, jako że przez wiele lat były one nielegalnie wywożone z Mongolii i sprzedawane na czarnym rynku skamieniałości. Dzisiaj takie okazy są odzyskiwane, lecz często nieznane jest ich dokładne miejsce pochodzenia. Jako, że stosunki izotopowe Sr i Nd stanowią wskaźniki pochodzenia materiału kostnego, mogą stanowić użyteczne narzędzie w przypadku tych kości. Projekt zakłada wykorzystanie nowoczesnych technik badawczych (TIMS, LA-ICP-MS) do badań koncentracji izotopów. Ponadto, projekt może stanowić krok w kierunku stworzenia definicji procesu fosylizacji opartej na procesach biologicznych, mineralogicznych i fizykochemicznych zachodzących w kościach po ich pogrzebaniu.