

W porównaniu z innymi przedstawicielami drobnych kręgowców, jak np. gryznie, nietoperze często uważane są za zwierzęta odporne na zmiany środowiskowe i klimatyczne, a w literaturze paleontologicznej powszechnie uznaje się je za mało przydatne do rekonstrukcji paleośrodowisk. Jednak nie jest to pogląd słuszny, gdyż wiele gatunków nietoperzy jest wysoko wyspecjalizowanych, a ich występowanie ściśle zależy od środowiska, w którym mogą znaleźć preferowany pokarm oraz schronienie. Dlatego obecność ich szczątków w osadach jaskiniowych może stanowić ważną wskazówkę w badaniach paleoekologicznych. Ponadto każdy z gatunków nietoperzy (lub grupa gatunków) ma specyficzne wymagania temperaturowe podczas hibernacji, a ponieważ na temperaturę panującą w jaskini wpływa zarówno morfologia jaskini, jak i średnia roczna temperatura zewnętrzna, dlatego na podstawie obecności lub braku danego gatunku można częściowo wnioskować o klimacie panującym w bezpośrednim otoczeniu jaskini. Jak wykazały dotychczasowe badania, różne gatunki nietoperzy mają swoje ulubione strefy klimatyczne, dlatego jest bardzo prawdopodobne, że szczątki nietoperzy będą ważnym źródłem informacji o paleośrodowisku i mogą być przydatne w rekonstrukcjach paleoklimatu.

Badanie zmienności morfologii i mikroewolucji szczątków kopalnych nietoperzy jest możliwe tylko na podstawie szkieletu kranialnego, ponieważ w tanatocenozach inne kości bardzo rzadko się zachowują. Różne preferencje troficzne mają wpływ na morfologię szkieletu kranialnego oraz biomechanikę aparatu żującego. Również badania prowadzone na współczesnych nietoperzach pokazują, że w obrębie jednego gatunku w populacjach żyjących w różnych warunkach środowiskowych i klimatycznych występują różnice morfologiczne. Należy również mieć na uwadze, iż morfologia nietoperzy jest determinowana przystosowaniem do lotu. Najkorzystniejsze proporcje szkieletu do masy mięśniowej występują wówczas, gdy zapewniona jest wysoka efektywność lotu i przeżuwania pokarmu przy jak najniższym ciężarze ciała.

Planowane badania dotyczą opracowania szczątków nietoperzy kopalnych z Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, a w szczególności analizy zmian składu gatunkowego nietoperzy na tle przemian środowiskowych i klimatycznych oraz określenie dynamiki mikroewolucji szkieletu czaszki. Do badań wybrano sześć stanowisk jaskiniowych z Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, z bardzo licznymi szczątkami nietoperzy o określonej pozycji stratygraficznej: Jaskinia Wacia (położona w północnej części Wyżyny), Jaskinia Biśnik, Schronisko w Smoleniu III i Jaskinia Perspektywiczna (położone w centralnej części) oraz Jaskinia Żarska i Jaskinia Łokietka (położone w południowej części Wyżyny). Badany materiał pochodzi z warstw datowanych od środkowego plejstocenu do holocenu. Będą wykonane dodatkowe datowania radiowęglowe i uranowo-torowe, aby sprecyzować wiek badanego materiału. Uzyskane wyniki pozwolą określić na ile poszczególne gatunki nietoperzy mogą posłużyć jako markery środowiskowe oraz pomóc przy rekonstrukcji paleośrodowiska. Dodatkowo analiza statystyczna zmian morfologicznych trzewioczaszki w czasie, pozwoli rozważyć mikroewolucję aparatu żującego nietoperzy.

Będą to pierwsze tego typu badania ewolucyjne i środowiskowe prowadzone na tak licznej kolekcji kopalnych nietoperzy z Polski, które otwierają nowe możliwości na interpretacji przeszłości nietoperzy z terenu Polski i Europy.