W historii biosfery okres środkowego paleozoiku, miedzy 445 a 372 mln lat temu, wyróżnia się bogatymi i zróżnicowanymi zespołami organizmów o szkieletach wapiennych, zasiedlającymi głównie rozległe, płytkie i ciepłe morza, często tworzącymi liczne budowle rafowe. Dotychczasowe opracowania paleontologiczne w stosunkowo niewielkim stopniu obejmowały jednak mikroskamieniałości wapienne, które badano prawie wyłącznie w przekrojach w płytkach cienkich. Wśród nich licznie, często skałotwórczo, występuje wiele grup o nieznanej pozycji biologicznej – zwykle nie wiadomo, czy to są skamieniałe organizmy jedno- czy wielokomórkowe, rośliny (glony) czy zwierzęta, bentos czy plankton. Odpowiedź na te pytania należy do głównych celów niniejszych, wszechstronnie zaplanowanych pionierskich badań. Za pomocą bogatego zestawu nowoczesnych metod mikroskopowych, elektronowych i geochemicznych, głównie wyizolowanych okazów, możliwe będzie nie tylko poznanie planu budowy i struktury zwapniałych części dawnych mikroorganizmów, i to nawet na poziomie milionowych części milimetra (tzw. nanostruktur). Pozwoli to na jednoznaczne rozróżnienie niezmienionych (pierwotnych) części szkieletowych od tych, które powstały pośmiertnie w wyniku procesów rozkładu części miękkich lub uległy przemianom w trakcie procesów powstawania (fosylizacji) mikroorganizmów w ciągu milionów lat historii geologicznej. Tym samym wiarygodnie będzie można poznać podobieństwa i różnice w stosunku do grup mikroorganizmów znanych z młodszych epok geologicznych i tych żyjących współcześnie, a zatem stworzy podstawę do poprawnej interpretacji ich historii ewolucyjnej.

Najlepszym przykładem jest pospolita dziś grupa pierwotniaków o różnorodnych pancerzykach wapiennych – otwornic, która wówczas była w słabo poznanej początkowej fazie rozwoju. Wiadomo już, iż w tym przypadku zwykle brano pod uwagę wtórne struktury ich skorupek. Nie wykluczone, iż uda się odkryć nowe grupy wymarłych organizmów wśród grup o nierozpoznanej pozycji biologicznej, a także tryb ich życia, historie wzrostu skorupki i powstawania innych ich wapiennych struktur, a także ich wtórnych modyfikacji.

W kontekście środowiskowym, mikroorganizmy takie będą badane jako kluczowy element najniższych poziomów piramidy pokarmowej złożonych ekosystemów szelfowych, odmiennych w środowiskach lagunowych, rafowych i otwartego morza, i podlegających różnym procesom fosylizacji. W dotychczasowych interpretacjach ekologicznych, za kluczowe czynniki kontrolujące rozwój i warunki fosylizacji mikrobiocenoz szelfowych uważa się stan wysokiej żyzności (eutrofizm), niedotlenienie i nadmiar (lub niedobór) jonu wapnia. Kompleksowe badania, przede wszystkim geochemiczne, powinny pozwolić sprecyzować zakres i formy tych fizyko-chemicznych uwarunkowań środowiskowych.