

Środowisko życia rekinów fameńskich na szelfach północnej Gondwany

Michał Ginter*

Przeanalizowano zespoły mikroskamieniałości rekinów późnofameńskich z dwóch regionów na północnym obrzeżeniu kontynentu Gondwana: ze środkowego Iranu (przede wszystkim odsłonięcie Dalmeh) i z południowej części platformy Tafilalt w marokańskim Antyatlase (blisko siebie położone odsłonięcia Oum El Jerane i Tizi Nersas). W famenie były tam akwenty o stosunkowo płytkich wodach, co ma istotne znaczenie z punktu widzenia badań nad paleoekologią rekinów dewońskich, jako że obserwacje wcześniejsze dotyczyły przeważnie środowisk pelagicznych. W celu ułatwienia porównań między zespołami rekinów wyróżniono cztery nieformalne kategorie, oparte na zasadniczych cechach morfologii zębów. Wiadomo, że różnice w morfologii zębów są w pewnej korelacji z trybem życia rekinów i preferowanym środowiskiem. I tak, rekiny o zębach kładodontowych, o wydatnym wierzchołku centralnym, są to najprawdopodobniej szybcy drapieżcy, polujący w strefach przypowierzchniowych na większe ryby i głowonogi (także oskorupione), w związku z czym nie są zbyt uzależnione od warunków panujących przy dnie. Febodonty, o licznych, delikatnych, trójwierzchołkowych ząbkach, mogły polować na niewielkie rybki i nieopancerzone głowonogi, najprawdopodobniej w głębszych warstwach morza. Protakrodonty i rekiny o zbliżonych do nich, kruszących lub miażdżących zębach, prawdopodobnie pływały przy dnie w strefie fotycznej i żywiły się powolną, bentoniczną fauną skorupową. I wreszcie czwartą kategorię stanowi *Jalodus*, którego znamy wyłącznie zęby (zbliżone do febodontowych) i nie wiadomo, czym się żywił, ale obficie występuje w facjach głębszego morza, np. w Turynгии.

Po znaczącym okresie regresji w środkowym famenie, na oba badane obszary wkroczyło morze, co było efektem globalnej transgresji wczesnej zony expansa. Jednak zespoły rekinów, które się pojawiły, były diametralnie różne. Zespół z Dalmeh charakteryzuje się ok. 50-procentowym udziałem protakrodontów i innych rekinów o zębach kruszących, a także znaczną zawartością febodontów, natomiast zespół z Oum-El-Jerane jest zdominowany przez jeden gatunek kładodonta, „*Symmorium*“ *glabrum* (ok. 65%), febodonty są w znikomej liczbie, a protakrodontów nie ma wcale. Z drugiej strony, na 150 okazów z Dalmeh nie ma ani jednego zęba „*S.*“ *glabrum*.

Wymienione różnice były spowodowane odmiennym charakterem badanych środowisk. W Dalmeh, przewaga i

znaczne zróżnicowanie protakrodontów, obfitość febodontów i znikomy udział głębokowodnego *Jalodus* wskazują na płytki szelf o natlenionych wodach. Szelf ten najprawdopodobniej charakteryzował się zróżnicowanym reliefem dna, umożliwiającym bliskie współwystępowanie bardzo płytkowodnych faun i migrujących, lubiących nieco głębsze środowiska febodontów. Litologia i fauna bezkręgowców współgra z tą interpretacją: w tym przedziale w Dalmeh występują gruboławicowe, szare wapienie, z obfitą i różnorodną fauną ramienionogów. Natomiast w Oum El Jerane brak protakrodontów, a z drugiej strony tak wielka dominacja kładodontów, sugeruje bardzo niekorzystne warunki przy dnie. W niższych poziomach expansa występują tutaj ciemne łupki margliste z dużą zawartością substancji organicznej i kongrecjami wapiennymi, coraz mniej licznymi ku górze profilu, natomiast w faunie bezkręgowców przeważają goniatyty, ograniczone do paru, licznie występujących, gatunków. Taka litologia i skład faunistyczny wskazują na obecność w tym czasie w tej części Tafilalt zbiornika, zapewne częściowo odciętego, w którym duża dostawa substancji organicznej i ograniczona wymiana wód powodowała powstawanie przydennej warstwy wody i miękkich osadów pozbawionych tlenu, uniemożliwiając rozwój fauny bentonicznej, a w konsekwencji pojawianie się tutaj protakrodontów.

Prawdopodobnie na przełomie środkowej i późnej zony expansa, być może wraz z kolejną transgresją, nastąpiło w Tafilalt środowisko dobrze natlenionych wód, z szerokim połączeniem z otwartym szelfem. Tworzył się wapienie gonioklymeniowy, znany doskonale na całym świecie dzięki przepięknie zachowanym muszłom głowonogów. To ogniwo jest źródłem także bardzo bogatego zbioru dobrze zachowanych zębów rekinów. Podstawową cechą charakterystyczną tego zespołu jest jego zróżnicowanie taksonomiczne, bez znaczącej przewagi którejkolwiek z wyżej wymienionych kategorii. Obecne są tutaj wszystkie gatunki znalezione w górnym famenie Gór Świętokrzyskich i Montagne Noire, co świadczy o tym, że nie było w tym czasie utrudnień komunikacyjnych między szelfami na południowych obrzeżach Laurusji i obszarem Antyatlasy. Trzeba jednak dodać, że udział procentowy *Jalodus* jest w wapieniu gonioklymeniowym bardzo niski (tak jak i w pozostałych północnogondwańskich środowiskach), a udział protakrodontów wyraźnie wyższy niż np. na Ostrówce, co potwierdza tezę, że środowisko platformy Tafilalt było stosunkowo płytsze.