

## Gradienty morfologiczne w koloniach graptolitów i mszywiolów

Adam Urbanek

*Acta Palaeontologica Polonica* 49 (4), 2004: 485-504

W niektórych grupach graptolitów i u mszywiolów kolonie wykazują gradient morfologiczny, wyrażający się w regularnej zmianie wielkości i budowy zooidów. W prosto zbudowanych koloniach graptoloidów i mszywiolów można wyróżnić proksymalną strefę zmian astogenetycznych złożoną z zooidów wykazujących gradient morfologiczny, oraz dystalną strefę repetycji składającą się z zooidów o powtarzalnej morfologii. Gradient ten, można przypisać działaniu morfogenu, który wytwarzany w tkankach oozoida ulega dyfuzji i rozcieńczeniu wzdłuż osi kolonii oraz wywiera działanie morfogenetyczne stosownie do jego ilości w rosnącym końcu kolonii. W strefie zmian astogenetycznych morfogen występuje w ilości ponad progowej, natomiast jego ilość staje się podprogową na obszarze repetycji. W ramach takich założeń można wyjaśniać astogenezę graptoloidów i prosto zbudowanych kolonii mszywiolów. Natomiast u niektórych mszywiolów późna astogeneza obejmuje cyklicznie powtarzające się strefy wtórnych zmian i repetycji, które nie mają odpowiednika w astogenezie graptoloidów. Przyczyny tych zmian w koloniach mszywiolów nie zostały jednoznacznie określone, ale mogą wynikać z cyklicznych zmian reprodukcyjnych i somatycznych lub też z działania powtarzalnych bodźców środowiskowych. W koloniach mszywiolów opisano także zjawiska które mogłyby świadczyć o procesach odmładzania się, a polegających na wtórnym pojawianiu się osobników mających własności oozoida (tzw. pseudoancestrulae). Podczas gdy wczesna astogeneza graptoloidów i mszywiolów daje się opisać w ramach jednej teorii, późna astogeneza niektórych kolonii mszywiolów wymaga przyjęcia mechanizmów nie występujących u graptolitów.

Zarówno kolonie graptolitów jak i mszywiolów są systemami klonalnymi (tzw. genetami), składającymi się z oozoida powstającego na drodze płciowej oraz potomnych osobników powstających bezpłciowo. Można przypuszczać, że gradient morfologiczny jest pewnego rodzaju efektem ubocznym procesów prowadzących do powstania oozoida. Ten ostatni jako typowy przedstawiciel Bilateria wytwarzał charakterystyczne produkty swej morfogenezy m. in. produkty genów odpowiadających za kontrolę osi A - P u osobniczych przedstawicieli tej grupy. Morfogeny odpowiadające za gradienty morfologiczne w koloniach Bilateria są prawdopodobnie zbliżone do produktów genów Hox, kontrolujących długą oś ciała u zarodków tej grupy zwierząt.

**Key words:** Bilateria, graptolites, bryozoans, colonies, clones, morphogen, Hox genes.

Adam Urbanek [[urbanek@twarda.pan.pl](mailto:urbanek@twarda.pan.pl)], Institute of Palaeobiology, Polish Academy of Sciences, ul. Twarda 51/55, PL-00-818 Warszawa, Poland.

 [Full text \(846.1 kB\)](#)