

# Ramienionogi wczesnego franu: od paleoekologii Józefki do paleobiogeografii świata

*Adam T. Halamski, Andrzej Baliński & Grzegorz Racki*

Na seminarium zostaną przedstawione wyniki badań prowadzonych w profilu góry Józefki pod Górnem (synklina Radlina, synklinorium kielecko-łagowskie, Góry Świętokrzyskie) przez G. Rackiego (z zespołem), A. Balińskiego i A.T. Halamskiego od 2006 do 2016.

**1. Stratygrafia.** Dolny fran synkliny Radlina odznacza się zazębaniem się kilku jednostek litostratigraficznych o dość skomplikowanym wzorze przestrzennym. Badany profil Józefki należy do warstw z Wietrzni i nietypowo wykształconych (węglanowych) warstw kostomłockich. Główny interwał z fauną datowany jest na zonę *Palmatolepis transitans*.

**2. Skład systematyczny i paleoekologia fauny ramienionogowej.** Wyróżniono 29 gatunków ( $N \approx 5000$ ), z czego siedem nowych. Najliczniejszy i najciekawszy jest zamieszkujący głębsze partie zbiornika zespół z *Biernatella*. Zespół z *Biernatella* charakteryzują gatunki wyróżniające się małymi rozmiarami muszli (2–7 mm długości) i świetnym stanem zachowania; razem stanowią 94% całej fauny ramienionogowej. Poza gatunkami reprezentującymi zespół z *Biernatella* w badanej faunie występują też ramienionogi charakterystyczne dla bardziej płytkowodnych, przyrafowych środowisk.

**3. Paleobiogeografia.** Zbadano rozmieszczenie faun ramienionogowych na świecie we wczesnym franie (zony *Ancyrodella rotundiloba* i *P. transitans*, ok. 2,31 miliona lat). Istnieje osiem wystarczająco dobrze datowanych, licznych i rozpoznanych taksonomicznie faun, macierz współwystępowania objęła 298 gatunków w obrębie 117 rodzajów. Zbadano, w jaki sposób zmieniają się dendrogramy podobieństw w zależności od użytej metody (macierz gatunków / rodzajów / rodzajów z pominięciem kosmopolitycznych; dane wątpliwe kodowane jako obecność / nieobecność; współczynniki podobieństwa Jaccarda / Dice'a / Ochiai / Raupa-Cricka; metody łączenia agregatów). Zasadnicza różnica w składzie taksonomicznym ramienionogów zachodzi między faunami amerykańskimi a resztą świata, co pokrywa się z obrazem uzyskanym dla otwornic, natomiast różni się od dotychczas przyjmowanych modeli dla ramienionogów.

**4. Ewolucja faun.** Z Gór Świętokrzyskich znane są cztery bogate fauny ramienionogowe środkowego i najniższego górnego dewonu: późnoeifelska (Skały, 44 gatunki), wczesnożywecka (Świętomarz, 30), późnożywecka (Kostomłoty, 27) i wczesnofrańska (Józefka i Wietrznia, 41). Zbadano, jaki procent gatunków w faunach późniejszych pochodzi od gatunków występujących w faunach wcześniejszych, a które gatunki są migrantami. Uzyskane wyniki wskazują na dużą rolę badanego obszaru jako centrum ewolucji ramienionogów dewońskich.