

Impaktyty przechowały biodane przez miliony lat

27 kwietnia 2014

Uderzenie meteorytu może zniszczyć życie i doprowadzić do nagłej zmiany składu dominujących rodzajów i/lub gatunków. Może też jednak zachować lokalną faunę czy florę z momentu katastrofy. Ostatnio naukowcy badali np. materiał roślinny, który uległ enkapsulacji w impaktytach szklistych, uformowanych wskutek uderzenia 7 bolidów w lessopodobne osady Argentyny w okresie od miocenu po holocen (9,2 mln-6 tys. lat temu).

Enkapsulacja utrwaliła nie tylko makrobudowę, np. wiązki przewodzące czy fitolity, ale i struktury z poziomu komórkowego. W najlepiej zachowanych próbkach naukowcy znaleźli również związki organiczne.

O ile fosylizacja zachodzi zwykle w długim czasie, gdy minerały wolno zastępują materiały organiczne, a skała otaczająca kamienieje pod wpływem ciśnienia, proces udokumentowany na łamach pisma *Geology* przebiega od razu. Zachowanie morfologicznych i chemicznych biosygnatur daje wgląd w ekologię środowisk z ubogim zapisem kopalnym. Zespół prof. Paula Schultza z Brown University przekonuje, że na tej podstawie można by m.in. próbować identyfikować znaki potencjalnego wczesnego życia na prehistorycznym Marsie.

Kolizja meteorytu z kontynentalną powierzchnią globu prowadziła do wyrzucania strug stopu (w powietrzu dochodziło do jego krzepnięcia). Wg specjalistów, uwięzione w środku rośliny bardzo przypominają trawę pampasową, która do dziś rośnie w tym regionie.

„Okazuje się, że skład materiału roślinnego jest bardzo podobny do składu samych ciał szklistych. Doszło do błyskawicznego transferu, prawdopodobnie na skutek [...]

wysokiej temperatury i wygotowania materiału roślinnego, który został zastąpiony szkłem” – wyjaśnia Schultz.

Naukowcy przeprowadzili eksperymenty laboratoryjne, podczas których chcieli utrwalić trawy z argentyńskiej pampy podobnie jak podczas uderzenia meteorytu. Próbki roślin mieszały ze sproszkowanymi impaktytami i podgrzewali całość w różnych temperaturach przez 10, 60 i 300 sekund. Kiedy temperatura w piecu nie przekraczała 1500 stopni Celsjusza, trawa ulegała zwęgleniu. Powyżej 1500 st. liście ulegały zakonserwowaniu i przypominały naturalne egzemplarze z Ameryki Południowej. Jak podkreśla Schultz, bąble, które tworzyły się na krawędzi materiału roślinnego, kiedy woda zmieniała się w parę, tworzyły warstwę ochraniającą wewnątrz.

Analizą związków organicznych z odzyskanych traw zajmowali się Simon Clemett i Kathie Thomas-Keprta z Centrum Lotów Kosmicznych im. Lyndona B. Johnsona. Wykryli oni m.in. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz tlenki metali (te ostatnie miały powstać w wyniku rozkładu prowadzonego przez bakterie). W przyszłości naukowcy chcą sprawdzić, czy podczas kolizji meteorytu mogą się zachować także mikroorganizmy. Kolejnym krokiem ma być pobranie próbek z Marsa. „Na powierzchni Czerwonej Planety występuje ten sam materiał [less], a krater Gale jest tego dobrym przykładem.”

Schultz uważa, że to całkiem prawdopodobne, by kolizje kosmiczne zakonserwowały materiał genetyczny, przy czym naukowiec obstawia raczej trwalszy RNA. „To nadal ważne [otwarte] pytanie... ale kiedy spojrzy się na to, co się zachowało, zobaczymy pewne dość wrażliwe związki.”

Autor: Anna Błońska

Na podstawie: BBC, Brown University

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)