

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Co rozpoczęło rozwój wczesnego życia na Ziemi?

Chemicy z Monachium dowiedli, że zmiany suchych i mokrych warunków na młodej Ziemi mogły być wystarczające, by zapoczątkować prebiotyczną syntezę nukleotydów RNA, występujących we wszystkich odmianach życia.

Mimo coraz lepszego zrozumienia warunków panujących na dawnej Ziemi, powstanie RNA i DNA, datowane na około 4 mld lat temu, wciąż pozostaje tajemnicą. Skąd wzięły się struktury chemiczne tworzące podstawy „cząsteczek dziedzicznych” - RNA i DNA? Za sprawą jakich procesów molekuly te zaczęły potem łączyć się w długie łańcuchy, nie tylko kodujące informacje, ale także reprodukujące je i przekazujące dalej? Naukowcy nie ustają w wysiłkach, by dowiedzieć się, co

istniało przed pierwszymi komórkami biologicznymi.

Badania prowadzone na Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) w Monachium (Niemcy) i częściowo sfinansowane ze środków unijnego projektu EPIR, mają na celu wypełnienie tej luki w wiedzy, a ich najnowsze wyniki opisano w czasopiśmie „Nature”. Wystawiając proste związki chemiczne na zmienne warunki fizyczne, które prawdopodobnie dominowały kilka miliardów lat temu w geotermicznie aktywnych obszarach naszej planety, na przykład tych związanych z aktywnością wulkaniczną, uczeni wykazali, że w ramach jednego ciągłego procesu mogą powstawać nukleotydy.

Kocioł ze składnikami życia

Naukowcy zaczęli od mieszaniny pierwiastków, o których wiadomo, że w przeszłości tworzyły proste prekursorów w probiotycznych warunkach: kwasu mrówkowego, azotku sodu, kwasu octowego i kilku związków zawierających azot. Mieszanina reakcyjna zawierała także żelazo i nikiel, które występują obficie w skorupie ziemskiej. Następnie mieszaninę poddano zmiennym temperaturom, pH i wilgotności, aby zasymulować wczesne ziemskie warunki, związane na przykład z silnie wahającymi się temperaturami sezonowymi.

Zespół wykorzystał prace przeprowadzone w ubiegłym roku, dzięki czemu mógł rozpocząć od prostszych związków prekursorowych, ale także wybrać warunki, które powinny dominować w sprzyjających formacjach geologicznych, takich jak źródła hydrotermalne na lądzie.

Poprzez dodanie tych składników do siebie i wystawienie ich na warunki symulujące geologię i meteorologię dawnej Ziemi, uczeni ustalili, że seria reakcji doprowadziła do powstania związków nazywanych formamidopirymidynami – jest to bardzo ważne odkrycie, ponieważ związki te mogą przekształcać się w adenozyne i guanozyne, występujące w DNA. Zsyntetyzowano też szereg innych pokrewnych cząsteczek.

Jak twierdzą naukowcy, „co jeszcze bardziej zdumiewające, wszystkie zaobserwowane modyfikacje występują w RNA we wszystkich trzech domenach życia – eukariontach (zwierzęta i rośliny), bakteriach i archeonach – a więc są podstawowymi elementami funkcjonalnych systemów genetycznych”. Na podstawie wyników tych badań uczeni doszli do wniosku, że związki te były najprawdopodobniej obecne w ostatnim wspólnym przodku wszystkich form życia. To z kolei, jak twierdzą, „(...) sugeruje, że związki te musiały być dostępne na Ziemi, gdy zaczynała się ewolucja biologiczna”.

Unijne wsparcie przyczynia się do poznania tajemnic pochodzenia życia na Ziemi

Grant UE dla doświadczonych naukowców, przyznany projektowi EPIR (The Chemical Basis of RNA Epigenetics), wspiera badania nad rolą chemii w powstawaniu życia. Jak wyjaśniają uczestnicy projektu EPIR, kod genetyczny składa się z czterech podstawowych nukleotydów, których określone sekwencje stanowią wzorzec dla wszystkich organizmów żywych na Ziemi. Wydaje się, że same informacje zakodowane w sekwencjach nie wystarczą, by wyjaśnić, w jaki sposób w organizmach wielokomórkowych powstają wyspecjalizowane komórki, których przykładem jest 200 znanych typów komórek w ludzkim organizmie.

Do tego, jak twierdzą członkowie EPIR, potrzeba drugiej warstwy informacji, a ta, jak już wiemy, bazuje na chemii. Znanych jest ponad 150 chemicznych pochodnych nukleotydów RNA, wiele kolejnych czeka na odkrycie. Dlatego też naukowcy biorący udział w projekcie EPIR badają zmiany w RNA, aby poznać ich funkcje.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/naturecom/28156.html>

Informacje dnia: [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#) [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#)

Partnerzy