

[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](#) [Szkolenia](#) [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](#) > [Edukacja](#)

„Ciekła sól” zamiast wody?

Naukowcy sugerują, że życie na innych planetach może powstawać nie tylko w wodzie, ale i w innych rozpuszczalnikach - np. tzw. cieczach jonowych - „ciekłych solach”. Takie ciecze mogą być stabilne w wysokiej temperaturze i niskim ciśnieniu - przekonują w nowych badaniach opublikowanych w PNAS.

Dotychczas astrobiolodzy, poszukując we Wszechświecie nieznanymi form życia, stosowali doktrynę „podążaj za wodą” („follow the water”). Skupiali się więc na planetach nie za zimnych i nie za ciepłych, na których była możliwa obecność ciekłej wody i grubej warstwy atmosfery (by woda nie odparowywała).

Teraz naukowcy w publikacji w PNAS proponują szersze spojrzenie - życie mogłoby rozwinąć się gdzieś w kosmosie w rozpuszczalnikach zwanych cieczami jonowymi, które mogą powstawać spontanicznie nawet na planetach uznawanych dotąd za niegościnne.

„Ciecze jonowe to substancje, które pozostają w stanie ciekłym nawet w wysokiej temperaturze i niskim ciśnieniu nawet bliskim próżni. Nasze eksperymenty pokazują, że ciecze jonowe mogą powstawać z materiałów łatwo dostępnych na odległych planetach, np. z kwasu siarkowego i związków organicznych zawierających azot. A to oferuje potencjalną ścieżkę powstania życia na gorących, pozbawionych wody planetach o cienkiej atmosferze” - czytamy w publikacji Rachany Agrawal i zespołu prof. Sary Seager z MIT w PNAS. Jednym z autorów korespondencyjnych pracy jest dr Janusz Pętkowski z Politechniki Wrocławskiej.

Kiedy naukowcy rozważają początki życia na Ziemi, często przywołują koncepcję „pierwotnej zupy”. Życie bowiem w takiej formie, jaką znamy, potrzebuje środowiska, w którym cząsteczki mogą swobodnie się przemieszczać i reagować ze sobą. Nie jest to możliwe ani w ciele stałym, ani w gazie. W jakiej cieczy - poza wodą - mogą rozpuścić się życiodajne cząsteczki? Naukowcy podsuwają nowy pomysł: ciecze jonowe.

Woda jako ciecz częściowo ulega dysocjacji - część jej cząsteczek rozpada się na dodatnio naładowane H^+ i ujemnie naładowane OH^- , ale większość pozostaje w formie obojętnych cząsteczek H_2O . Istnieją jednak substancje, które w stanie ciekłym w całości składają się tylko z jonów, cząsteczek naładowanych. Cieczami jonowymi są choćby ciekłe sole różnych związków. Znane są już tysiące takich substancji, u których faza ciekła jest osiągalna w niewysokich temperaturach (sól kuchenna cieczą jonową staje się dopiero w temperaturze 801 stopni C).

Ciecze jonowe stosowane są w chemii przemysłowej - m.in. w produkcji baterii czy leków. Wiadomo, że niektóre produkowane przez organizmy enzymy czy białka są stabilne w cieczach jonowych. Ciecze jonowe produkowane są np. przez walczące ze sobą mrówki pewnych gatunków. - Ale przykładów z przyrody znamy mało, bo ten temat jest rzadko badany - skomentował w rozmowie z PAP dr Pętkowski i zasugerował, że można np. spróbować szukać cieczy jonowych w tkankach roślin pustynnych, gdzie mogłyby one chronić roślinę przed utratą wody. Teraz naukowcy chcą, by cieczami jonowymi zainteresowali się także poszukiwacze życia pozaziemskiego.

Skąd ten pomysł? Dr Pętkowski jest wiceszefem naukowym inicjatywy MIT-Morning Star Missions to Venus, planowanych prywatnych misji kosmicznych na Wenus. Zanim taka misja jednak się ziszczy - potrzeba mnóstwo badań. - Ponieważ atmosfera tej planety jest bogata w kwas siarkowy, sprawdzaliśmy, czy w tej żrącej substancji mogą przetrwać jakieś związki organiczne, np. aminokwasy. Jednak by je bezpiecznie badać instrumentami naukowymi podczas misji kosmicznych, konieczne jest odparowanie kwasu - opowiedział w rozmowie z PAP dr Pętkowski. Okazało się, że po odparowaniu z próbki nadmiaru kwasu siarkowego zostawała ciecz, której nie można już odparować. - Była to prosta ciecz jonowa - powiedział.

W ten sposób naukowcy pokazali, że do powstania takiej „ciekłej soli” wystarczą proste składniki, takie jak kwas siarkowy i organiczne związki azotowe. Naukowcy pokazali również, że ciecze jonowe tworzą się w różnych warunkach, m.in. na powierzchni bazaltu, typowej skały wulkanicznej spotykanej na planetach skalistych.

Ponieważ ciecze jonowe nie parują, nawet ich niewielkie ilości mogą stanowić stabilne środowisko dla reakcji chemicznych - nie potrzeba całych oceanów cieczy, wystarczą tylko małe kropelki, które mogą bardzo powoli akumulować w sobie substancje potrzebne do powstania życia.

Odkrycie to znacząco poszerza nasze pojęcie o tym, jak może wyglądać „planeta nadająca się dla

życia”. Dotychczas za takie planety niemal wyłącznie kojarzono z obecnością ciekłej wody. Wnioski zespołu sugerują, że warto rozszerzyć poszukiwania i na ciepłe, skaliste egzoplanety o bardzo cienkiej atmosferze czy nawet ciała niebieskie pozbawione atmosfery. Może takie miejsca są zbyt gorące dla wody, ale za to ciecze jonowe mogą tam przetrwać bardzo długo, np. w szczelinach skalnych lub pod osłoną pola magnetycznego.

- W poszukiwaniu życia pozaziemskiego warto mieć otwarty umysł. Bądźmy gotowi na to, że życie na innych planetach, zarówno w Układzie Słonecznym, jak i poza nim, może być zupełnie niepodobne do tego, jakie mamy na Ziemi. Przykładanie naszego ziemskiego szablonu do zjawiska życia być może nie jest właściwym podejściem, może nas niepotrzebnie ograniczać - podsumował dr Pętkowski.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/edukacja/32557.html>

Informacje dnia: [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#) [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#)

Partnerzy