

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Polscy naukowcy opisali najmniejsze znane genomy bakteryjne

Polscy naukowcy odkryli i opisali najmniejsze znane genomy bakteryjne, liczące zaledwie kilkadziesiąt genów, co stanowi niewiele ponad 1 proc. typowej liczby. Bakterie, o których

mowa, pozostają na granicy życia komórkowego - poinformowali badacze na łamach „Nature Communications”.

W swojej najnowszej publikacji (<https://doi.org/10.1038/s41467-026-69238-x>) biolodzy z Instytutu Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Muzeum i Instytutu Zoologii PAN opisali ekstremalnie małe genomy, należące do dwóch gatunków bakterii: *Candidatus Sulcia muelleri* i *Candidatus Vidania fulgoroidea*. Oba te mikroorganizmy żyją w ścisłej symbiozie z owadami z grupy piewików (podrzęd pluskwiaków).

W przesłanej PAP informacji naukowcy wyjaśnili, że od przeszło 260 mln lat piewiki i bakterie tworzą trwałe, obligatoryjne związki: bakterie uzupełniają ubogą dietę owadów w niezbędne aminokwasy, a w zamian zyskują stabilne środowisko życia we wnętrzu gospodarza.

W trakcie milionów lat trwania takiej symbiozy bakterie stopniowo zaczęły tracić zdolność do samodzielnego życia poza organizmem owada. W efekcie ich genomy uległy redukcji do rekordowo małych rozmiarów, jakich nie odnotowano dotąd u żadnych innych organizmów komórkowych.

- Wielkość genomu, czyli ilość DNA i liczba genów, wyznacza zakres funkcji, jakie organizm może realizować samodzielnie. U większości bakterii genomy liczą kilka tysięcy genów i umożliwiają względnie niezależne życie w zmiennym środowisku. W przypadku bakterii żyjących w ścisłej symbiozie z owadami sytuacja wygląda inaczej: zamieszkując tkanki gospodarza (...) mogą funkcjonować z wielokrotnie mniejszą liczbą genów, polegając niemal całkowicie na białkach i innych związkach dostarczanych przez gospodarza - wyjaśnili naukowcy z UJ.

Jak dodali, właśnie dlatego genomy symbiontów zostały zredukowane do poziomu najbardziej konserwowanego zestawu genów, umożliwiającego jedynie produkcję aminokwasów, przetwarzanie informacji genetycznej oraz realizację podstawowych procesów metabolicznych.

Jako przykład naukowcy podali szczepy *Vidania*, których genomy zachowały zdolność do biosyntezy tylko jednego aminokwasu - fenyloalaniny, kluczowej m.in. dla budowy i utwardzania oskórki owadów. Silnie zredukowane zostały u nich również geny związane z przetwarzaniem informacji genetycznej i metabolizmem.

- Co istotne, tak skrajna redukcja wyewoluowała niezależnie w różnych liniach gospodarzy, co wskazuje na istnienie silnych ograniczeń ewolucyjnych i powtarzalność tego procesu - napisali autorzy odkrycia.

Badania pokazały także, że nawet po setkach milionów lat symbiozy redukcja genomu nie zawsze prowadzi do stabilnego stanu. W kilku liniach rozwojowych zaobserwowano dalsze, radykalne zmiany, takie jak fragmentacja genomu na mniejsze cząsteczki DNA czy rozpad jednego symbionta na kilka współzależnych linii bakteryjnych. Tempo i kierunek tych procesów wydają się zależeć m.in. od diety gospodarza oraz obecności innych mikroorganizmów, które mogą przejmować część funkcji utraconych przez pradawne bakterie.

Autorzy publikacji podkreślili, że opisane przez nich symbionty znajdują się wręcz na granicy samodzielnego życia komórkowego i pod wieloma względami przypominają pojedyncze organelle, takie jak mitochondria czy chloroplasty, które również wywodzą się z dawnych bakterii.

Najmniejszy genom, który zidentyfikowali, liczył zaledwie 50-52 tysiące par zasad DNA i nieco ponad 60 genów kodujących białka. Jak wyjaśnili biolodzy, jest to nawet mniej niż w chloroplastach, które zawierają 120-160 tysięcy par zasad.

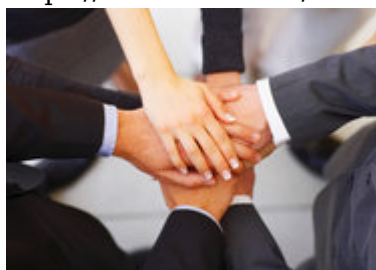
Zdaniem specjalistów uzyskane wyniki pozwalają lepiej zrozumieć, jakie minimalne funkcje są konieczne, by komórka mogła istnieć, co ma znaczenie zarówno dla badań nad początkami życia na Ziemi, jak i jego potencjalnym występowaniem poza naszą planetą. Ich badania dowiodły bowiem, że życie może funkcjonować w formach znacznie prostszych, niż wcześniej sądzono, pod warunkiem ścisłej współpracy z innymi organizmami.

Praca polskich naukowców może być też inspiracją dla biologii syntetycznej i biotechnologii, gdzie od lat trwają próby projektowania komórek o maksymalnie uproszczonych genomach, do zastosowania w medycynie, rolnictwie czy przemyśle.

- Wreszcie badania te podkreślają znaczenie relacji i współzależności w przyrodzie. Pokazują, że ewolucja nie zawsze prowadzi do większej złożoności i samodzielności, lecz często do głębokiej specjalizacji i współpracy. Zrozumienie takich układów ma znaczenie dla ochrony bioróżnorodności i stabilności ekosystemów, w których nawet mikroskopijne organizmy pełnią kluczowe, choć nieoczywiste i niewidoczne na pierwszy rzut oka role - podsumowali badacze.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32771.html>



12-05-2026

[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#)

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

[Kleszcz to tylko pośrednik](#)

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

[Jak rower zmienił świat](#)

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

[Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...](#)

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#)

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

[Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

[Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży](#)

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

[Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem](#)

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV](#)

[edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Jak rower zmienił świat](#) [Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy