

Bakteria tak wielka, że widać ją gołym okiem!

3 lipca 2022

Największa znaleziona bakteria jest niepodobna do niczego, co zostało odkryte wcześniej. Gigantyczna bakteria odkryta na karaibskich bagnach namorzynowych jest największą, jaką kiedykolwiek znaleziono, a teraz naukowcy uważają, że odkryli, jak urosła do tak ogromnych rozmiarów.



Ten gatunek bakterii, *Thiomargarita magnifica*, jest 5000 razy większy niż większość bakterii i 50 razy większy niż jakiekolwiek inne znane bakterie olbrzymie. Nazwa *Magnifica* odnosi się do łacińskiego słowa „duży” i francuskiego słowa „magnifique”. Biolodzy podkreślają, że w świecie bakterii to tak jak spotkanie z inną osobą wielkości Mount Everestu!

Dziwną bakterię znaleziono po raz pierwszy w 2009 roku na jednej z zielonych wysp Gwadelupy. Odnaleziono osobniki, które miały po 2 cm długości!

W momencie odkrycia, profesor biologii morskiej Olivier Gros poszukiwał bakterii, które wykorzystują siarkę jako energię. Jednakże, kiedy wrzucił próbkę bagiennej wody do szalki Petriego, zobaczył coś bardzo dziwnego. Widoczne gołym okiem cienkie „wermiszelowo” nitki ciągnęły się po liściach i ziemi.

Kiedy to zobaczył, pomyślał, że to dziwne. Jak sam opowiadał, na początku myślał, że to po prostu coś jak białe nitki, które przyczepiły się do czegoś w osadzie, na przykład do liścia. Minęła ponad dekada, a kilku badaczy przyjrzało się temu pod mikroskopem, aby zbadać dziwne małe prokariota. Niezwykły organizm zbadano za pomocą fluorescencji, promieni rentgenowskich, mikroskopii elektronowej i sekwencjonowania genomu, aby naukowcy mogli potwierdzić, że jest to w

rzeczywistości gigantyczna jednokomórkowa bakteria.

Przedstawiając swoje wyniki w czasopiśmie Science, zespół naukowców zidentyfikował kilka ciekawych mechanizmów, które mogą wyjaśniać, w jaki sposób gigantyczna bakteria przesuwa granice tego, co jest teoretycznie możliwe pod względem wielkości. W przeciwieństwie do większych organizmów wielokomórkowych – eukariontów takich jak my, które mają organelle związane z błoną, takie jak jądro w swoich komórkach – bakterie należą do grupy organizmów zwanych prokariotami, które tradycyjnie uważa się za „niepodzielone woreczki enzymatyczne” bez wewnętrznych błon oddzielających genetykę materiału. *T. magnifica* przełamuje ten trend, posiadając wewnętrzne błony do przechowywania DNA i rybosomów.

Naukowcy postanowili nazwać te maleńkie organelle bakteryjne „pepinami” (odniesienie do małych nasion znajdujących się w owocach, takich jak arbuz czy kiwi). Ponieważ *T. magnifica* dzieli swój materiał genetyczny w organelach związanych z błoną, kwestionuje to nasze zrozumienie komórki bakteryjnej. *T. magnifica* mając więcej błon wewnętrznych, może rozprawdzać maszyny białkowe, które produkują walutę energetyczną komórek, ATP (adenozynotrójfosforan). Inne bakterie nie mają błon wewnętrznych, więc jedynym miejscem, w którym można umieścić maszyny wytwarzające ATP (syntazę ATP), jest ściana komórkowa, która otacza całe ciało.

Ponieważ energia ta jest trudna do transportu na duże odległości, to ograniczenie ogranicza wielkość większości komórek bakteryjnych. Innym ograniczeniem większości bakterii jest to, że muszą być w stanie podwoić swoją wielkość, aby podzielić się na pół i rozmnażać. W przeciwieństwie do innych bakterii, *T. magnifica* po prostu odcina swoją małą część, aby stworzyć komórkę potomną, pokonując w ten sposób to ograniczenie. Genom *T. magnifica* jest znacznie większy niż innych bakterii, ma 11 788 genów w porównaniu do 3935 genów dla przeciętnego prokariota.

Analiza genetyczna ujawniła zestaw genów utleniania siarki i wiązania węgla, co sugeruje, że *T. magnifica* opiera się na chemoautotrofii, czyli uzyskuje energię z utleniania substancji chemicznych. Podczas gdy „sprzeczność potwierdzenia wielkości wirusa utrudniała odkrycie gigantycznych wirusów przez ponad sto lat”, mogą istnieć inne gigantyczne bakterie „czające się na widoku”.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl