

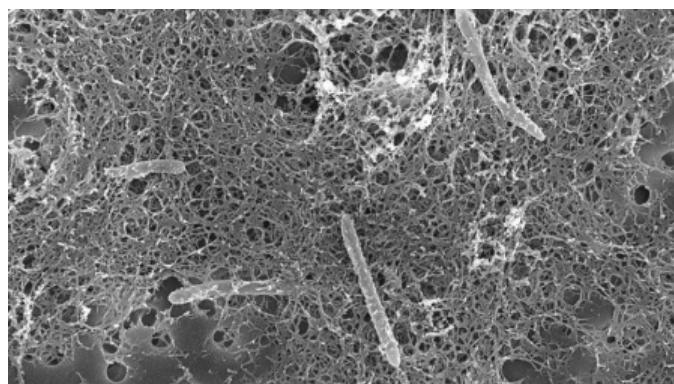
\* NOVA \*

N. 1055 - 8 OTTOBRE 2016

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## VITA ALIENA SUPPORTATA DA RAGGI COSMICI?

Un microbo trovato nelle profondità di una miniera d'oro in Sud Africa potrebbe essere un modello di come la vita potrebbe sopravvivere in ambienti apparentemente inabitabili nel cosmo. Conosciuto come *Desulforudis audaxviator*, il batterio a forma di bastoncino vive 2.8 chilometri sottoterra in un habitat privo di ciò che riteniamo fondamentale per la vita sulla Terra: luce, ossigeno e carbonio. Invece, questo batterio ricava energia da uranio radioattivo nelle profondità della miniera. Gli scienziati hanno ipotizzato che la vita altrove nell'universo potrebbe anche nutrirsi di radiazioni, in particolare di quelle che piovono dallo spazio.



*Desulforudis audaxviator* utilizza l'uranio radioattivo come fonte di energia (NASA)

La vita sulla superficie terrestre prende l'energia di cui ha bisogno attraverso due processi. Le piante, alcuni batteri e alcuni altri organismi raccolgono l'energia dalla luce solare attraverso un processo chiamato fotosintesi. Usano l'energia della luce per convertire l'acqua e anidride carbonica in molecole più complesse ed energetiche chiamate idrocarburi e immagazzinano così l'energia in modo che possa essere recuperata successivamente con la rottura delle molecole attraverso un processo chiamato ossidazione. In alternativa, animali e altri organismi si nutrono di piante o di altri animali, per ottenere l'energia già immagazzinata negli esseri viventi. *Desulforudis audaxviator* prende una terza via: trae la sua energia dalla radioattività dell'uranio nella roccia della miniera. La radiazione dal decadimento di nuclei di uranio rompe le molecole di zolfo e di acqua nella pietra, producendo frammenti molecolari come solfato e perossido di idrogeno, eccitate con energia interna. Il microbo prende queste molecole e le utilizza per il suo metabolismo e per riprodursi, ma anche per riparare i danni da radiazione.

Dimitra Atri, astrobiologa al *Blue Marble Space Institute of Science* a Seattle, Washington, afferma: "Chi può dire che la vita su altri mondi non possa fare la stessa cosa?". La radiazione potrebbe venire da materiali radioattivi sul pianeta stesso, ma più facilmente dai raggi cosmici galattici (GCR), particelle ad alta energia, causati da una supernova, che attraversano l'universo. Sono ovunque, anche sulla Terra, ma il campo magnetico del nostro pianeta e l'atmosfera ci proteggono dalla maggior parte di essi.

Le superfici di altri pianeti, come Marte, sono molto più sensibili ai raggi cosmici a causa delle loro atmosfere sottili e, a volte, della mancanza di un campo magnetico. I raggi cosmici potrebbero raggiungere la superficie con abbastanza energia per alimentare un piccolo organismo. Troppi raggi cosmici potrebbero invece impedire completamente la presenza di forme di vita.

"Quando cerchiamo pianeti che possano ospitare la vita, cerchiamo quelli con un'atmosfera molto spessa. Con queste forme di vita, stiamo cercando il contrario", dice Atri. "*Desulforudis audaxviator* è la prova che la vita può prosperare utilizzando praticamente qualsiasi fonte di energia disponibile".

Dimitra Atri, "On the possibility of galactic cosmic ray-induced radiolysis-powered life in subsurface environments in the Universe", *Journal of the Royal Society Interface*, October 2016, Vol. 13, No 123, <http://rsif.royalsocietypublishing.org/content/13/123/20160459>

Jessica Boddy, "Alien life could feed on cosmic rays", *Science*, 7 October 2016, Vol. 354, No. 6308, <http://www.sciencemag.org/news/2016/10/alien-life-could-feed-cosmic-rays>