

Dopo 55 anni ricreato in un laboratorio dell'università di Chicago l'esperimento di Miller
I suoi ex allievi: "Così siamo riusciti a produrre molti più aminoacidi"

Nei gas dei vulcani in eruzione i segreti del "brodo primordiale"



Stanley Miller

"ESPERIMENTI 1953-54" diceva l'etichetta sulla cassa di legno che nessuno sospettava di avere, in un laboratorio dell'università di Chicago. Le provette e gli alambicchi in cui Stanley Miller - il padre del "brodo primordiale" - simulò la nascita della vita erano rimasti imballati lì. Nel 2007, alla morte dello scienziato, alcuni ex studenti si ritrovarono insieme e mentre parlavano si ricordarono dell'esistenza di quei vecchi strumenti.

Leggendo le idee appuntate da Miller e mai tradotte in pratica, gli allievi di un tempo oggi sono riusciti ad aggiungere un tassello all'esperimento che creò la vita partendo da un brodo. Gli ingredienti della "zuppa primordiale" - spiegano su Science gli ex studenti diventati nel frattempo professori - avevano bisogno di un robusto sottofondo di vulcani in eruzione, e non solo di quelle scariche elettriche nell'atmosfera ricreate dal maestro usando due elettrodi artigianali.

"Oggi i geologi dubitano che l'atmosfera primitiva contenesse i gas usati da Miller" scrivono Adam Johnson, Antonio Lazcano e Jeffrey Bada. Anche perché la composizione gassosa del pianeta nel frattempo si è capovolta del tutto, con l'ossigeno che la fa da padrone. Ma gli ingredienti del brodo primordiale (gas molto ricchi di idrogeno) diversi miliardi di anni fa erano sicuramente concentrati attorno alle isole vulcaniche che spuntavano dagli oceani e riversavano nell'aria quel miscuglio di metano, ammoniaca, idrogeno e vapore acqueo che Miller ha usato per ricreare i mattoni della vita.

"Dalla cassa di legno - racconta Bada - sono usciti tre apparati per altrettante varianti dell'esperimento. Nel terzo, che abbiamo chiamato "la prova del vulcano", siamo riusciti a produrre una gran quantità di aminoacidi, molti più di quanti non ne avesse ottenuti Miller". Gli aminoacidi sono "i mattoni della vita". Mettendoli in combinazione fra loro, è possibile ottenere le proteine e quel Dna che Watson e Crick erano riusciti a descrivere sempre nel 1953, poche settimane prima che Miller pubblicasse su Science il suo esperimento. Allora all'università di Chicago si scoprirono una decina di "mattoni". Oggi la "prova del vulcano" ne ha forniti 22, e in quantità abbondanti. Nessuno sa con precisione quando sia nata la vita. Se la Terra ha 4,5 miliardi di anni e ai resti

fossilizzati dei primi microrganismi trovati in Australia è stata attribuita un'età di 3,5 miliardi di anni, è presumibile che la "scintilla" sia scoccata fra le due date. "Nessuno dubita più che la vita sia nata così come l'ha descritta Miller" commenta Ernesto Di Mauro, che insegna biologia molecolare alla Sapienza di Roma e ha condotto esperimenti sulla formazione del Dna e Rna sui meteoriti. "Se la vita sia nata su un pianeta o nello spazio resta un dettaglio. L'importante è aver trovato una strategia semplice ed efficiente che spieghi un fenomeno così diffuso e robusto. Dopo qualche esitazione iniziale, la vita ha preso piede in maniera massiccia in tutto il pianeta".

L'idea che all'origine ci fosse un brodo primordiale venne abbozzata la prima volta da Charles Darwin nel 1871, sotto forma di un "piccolo e tiepido stagno" ma venne descritta nei dettagli negli anni '20. Fu però in un giorno di primavera del 1953 che Stanley Miller - a 23 anni e appena laureato - si presentò nell'aula magna dell'università di Chicago con un'apparecchiatura degna di un alchimista e fece scoccare la scintilla nel brodo primordiale di fronte a una platea che comprendeva Enrico Fermi e altri scienziati del progetto Manhattan. Tutti piuttosto scettici. Ma nel 1969 a Murchison, in Australia, venne trovato un meteorite. Conteneva esattamente gli stessi aminoacidi creati da Miller nei suoi alambicchi.

(17 ottobre 2008)