

BIOLOGIA. POTREBBERO ESSERE LA PROVA CHE ESISTE UN QUARTO DOMINIO, OLTRE A BATTERI, ARCHAEA ED EUCARIOTI

Quanti alieni vivono tra noi?

Il team di Venter: "Ecco i geni che rivoluzionano l'albero della vita"

GABRIELE BECCARIA

Si dice «vita» e si pensa a un grande albero, come quello schizzato da Charles Darwin in uno dei suoi taccuini. Sarebbe meglio dire «si pensava», perché molti biologi hanno iniziato a immaginare un'altra metafora, quella del web. E non è una deformazione da tecnodrogati: web non è solo un'architettura digitale, è anche una naturalissima ragnatela che si espande nello spazio e intrappola ciò che la attraversa. La vita, forse, è proprio così: lo crede tra gli altri Jonathan Eisen, collaboratore del celebre decrittatore del Dna, Craig Venter. La sua scoperta potrebbe sconvolgere la classificazione standard dei domini biologici e aggiungere nuovi tipi di creature accanto a quelle che già conosciamo e che sono - provvisoriamente - catalogate come batteri, archaea ed eucarioti.

La sorpresa arriva dal pianeta liquido, le estensioni oceaniche che dal 2003 Venter e il suo team stanno scandagliando con il progetto battezzato

«Global ocean sampling expedition»: invece di pescare pesci, pescano il genoma dei microrganismi e così stanno mettendo insieme un'immensa biblioteca di geni, davvero unica. Osservano cose che noi umani non avevamo ancora visto e utilizzano la tecnica innovativa della metagenomica, che fa a meno dei laboratori tradizionali: le comunità di microbi vengono analizzate nel loro habitat, bypassando la vecchia logica delle colture in vitro.

Il vantaggio - spiegano gli scienziati - è contemplare ciò che non sarebbe riproducibile: molti di questi bizzarri e invisibili organismi, infatti, hanno pretese particolari. Esigono temperature spaventose, pressioni che ridurrebbero un essere umano a un foglio di carta, sofisticati composti di sostanze. Lo svantaggio è che in questo modo non si recupera il genoma completo, ma solo dei pezzi: vengono alla luce specifici geni, che un giorno potrebbero permetterci di produrre creature Ogm per ripulire l'aria dai gas serra oppure per generare combustibili puliti. Intanto, però, stanno fornendo una serie di indizi insostituibili per

riassemblare i rapporti filogenetici tra le specie e ridisegnare l'albero della vita in un'elegante ragnatela. Il lavoro è gigantesco, perché il «database» conta già decine di milioni di nuovi geni e molti altri potrebbero presto affollare la scena. E l'ultimo arrivo è per gli addetti ai lavori sconcertante.

I test hanno rivelato che alcune sequenze appartenenti a due superfamiglie di geni - recA e rpoB - sono degli assoluti inediti. «Da dove diavolo vengono?», si è chiesto Eisen, che ha subito annunciato l'evento sulla rivista «Plos». Al momento non c'è una risposta definitiva. Solo ipotesi. Di certo, fanno parte di quella dimensione che lo stesso ricercatore della University of California ha definito «la materia oscura dell'universo biologico». Una possibilità - quella «soft» - è che appartengano a organismi cellulari già noti, ma relegati in particolari habitat. Ecco spiegati, allora, i pacchetti genetici «alterati» o, meglio, adattatisi a insospettabili condizioni. Ma un'altra opzione - la più entusiasmante - è che i ricercatori si siano imbattuti in un tipo nuovo (e del tutto inusuale) di vita,

con una struttura genetica peculiare. E in questo caso la si dovrebbe affiancare ai batteri, agli archaea e agli eucarioti, stabilendo l'esistenza di un quarto e inatteso dominio.

A rafforzare questa seconda idea c'è il fatto che recA e rpoB presentano una serie di somiglianze con i Mimivirus, i virus giganti venuti di recente alla ribalta e che - secondo alcuni studiosi - dovrebbero essere considerati cittadini del fantomatico quarto dominio. Centinaia di volte più «grossi» di quanto dovrebbero essere e dotati di geni che si trovano solo in organismi cellulari, stanno togliendo il sonno ai biologi, che cercano di risolvere il mistero. Che potrebbe essere più complicato del previsto, dato che i mattoncini del Dna sono veloci e intraprendenti e possono passare da una specie all'altra proprio grazie ai passaggi garantiti loro da virus e batteri, ricombinandosi e scatenando le metamorfosi che spinsero Darwin a teorizzare i processi dell'evoluzione. Ecco perché i rami del grande albero della vita appaiono sempre più improbabili e c'è chi vorrebbe sostituirli con gli intrecci di una ragnatela quasi infinita.

Jonathan Eisen
Microbiologo

RUOLO: È PROFESSORE DI MICROBIOLOGIA AL «GENOME CENTER» DELLA UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT DAVIS

IL SITO: [HTTP://WWW.GENOMECENTER.UCAVAVIS.EDU/PEOPLE/JAEISEN](http://www.genomecenter.ucdavis.edu/people/jaeisen)

