

Νέα στοιχεία προσδιορίζουν την αρχή της ζωής στη Γη 4 δις χρόνια πριν!

/ [Πεμπτούσία](#)



Η ζωή μπορεί να προήλθε από τη Γη πριν από 4 δισεκατομμύρια χρόνια, σύμφωνα με μελέτη αμφιλεγόμενων απολιθωμάτων

Το 1992, οι ερευνητές ανακάλυψαν στοιχεία για το ποια ήταν πιθανότατα η πιο πρώιμη ζωή στη Γη: μικροσκοπικές γραμμές-«σκασίματα» ηλικίας 3,5 δισεκατομμυρίων ετών βρέθηκαν μέσα σε βράχους στην Αυστραλία. Από τότε, όμως, οι επιστήμονες έχουν αναρωτηθεί εκτενώς αν αυτά τα αποτυπώματα αντιπροσωπεύουν πραγματικά αρχαίους μικροοργανισμούς, και ακόμα κι αν το κάνουν, αν είναι πραγματικά τόσο παλιά. Τώρα, μια περιεκτική ανάλυση αυτών των μικροαπολιθωμάτων υποδηλώνει ότι αυτοί οι σχηματισμοί αντιπροσωπεύουν πράγματι αρχαίους μικροοργανισμούς, δυνητικά τόσο περίπλοκους ώστε η ζωή στον πλανήτη μας πρέπει να είχε ξεκινήσει περίπου 500 εκατομμύρια χρόνια νωρίτερα!

Τα συμπεράσματα αυτά έχουν ιδιαίτερη αξία, αν αναλογιστεί κανείς ότι η ηλικία του πλανήτη μας υπολογίζεται στα 4,5 δις χρόνια.



Τα απολιθώματα από βράχους 3,5 δισεκατομμυρίων ετών της Δυτικής Αυστραλίας υποδηλώνουν ότι σύνθετες μικροβιακές κοινότητες υπήρχαν από 500 εκ. χρόνια νωρίτερα.

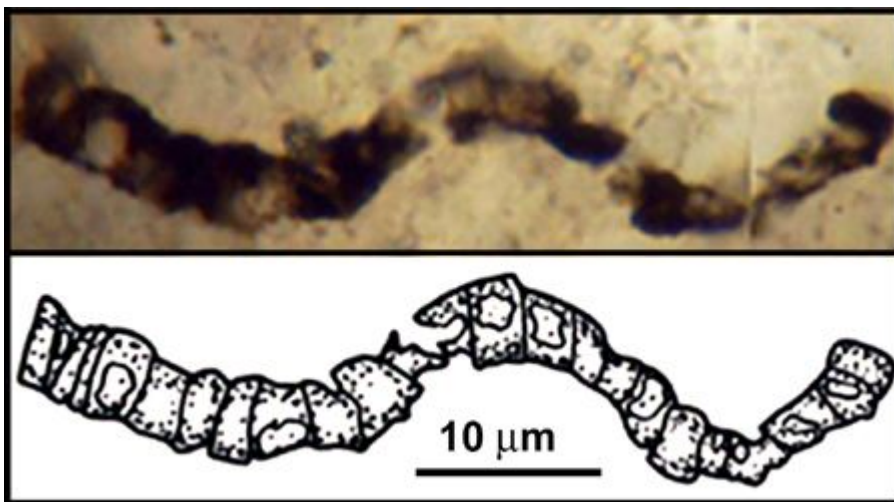
Η νέα μελέτη εκτιμά ότι αυτοί οι πρώτοι μικροοργανισμοί ήταν εκπληκτικά πολύπλοκοι, ικανοί για φωτοσύνθεση και για χρήση άλλων χημικών διεργασιών, ώστε να πάρουν ενέργεια, λέει ο Birger Rasmussen, γεωβιολόγος στο Curtin University στο Περθ της Αυστραλίας (ο οποίος ωστόσο δεν ανήκει στη συγγραφική ομάδα της μελέτης). Η μελέτη «πιθανότατα θα προκαλέσει ένα κύμα νέων ερευνών σε αυτούς τους βράχους, καθώς άλλοι ερευνητές αναζητούν δεδομένα που είτε υποστηρίζουν είτε διαψεύδουν αυτό το νέο ισχυρισμό», προσθέτει ο Alison Olcott Marshall, γεωβιολόγος στο Πανεπιστήμιο του Κάνσας στο Lawrence που επίσης δεν συμμετείχε στην έρευνα.

Στη νέα μελέτη, ο William Schopf, ένας παλαιοβιολόγος στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας του Λος Άντζελες, και αυτός που ανακάλυψε τα μικροαπολιθώματα στην Αυστραλία, συνεργάστηκε με τον John Valley, γεωεπιστήμονα στο Πανεπιστήμιο του Wisconsin στο Madison. Ο Valley είναι ειδικός σε μια αναλυτική τεχνική που ονομάζεται δευτερογενής φασματομετρία μάζας ιόντων (secondary ion mass spectrometry, SIMS), η οποία μπορεί να καθορίσει την αναλογία διαφορετικών μορφών άνθρακα σε ένα δείγμα, που αποτελεί κρίσιμο εύρημα για να μετρήσουμε εάν είναι οργανικό.

Ο Schopf πέρασε 4 μήνες εργασίας με μικροσκόπια για να βρει μια λεπτή φέτα του βράχου που περιέχει τα απολιθώματα με δείγματα αρκετά προσιτά για να

μελετηθούν με τη SIMS. Το δείγμα αυτό περιείχε 11 μικροαπολιθώματα των οποίων η ποικιλία μορφών και μεγεθών πρότεινε ότι αντιπροσώπευαν πέντε είδη μικροβίων. Παρείχε επίσης δείγματα βράχου που δεν περιείχαν υποτιθέμενα απολιθώματα για σύγκριση.

Η ανάλυση ανίχνευσε αρκετές ξεχωριστές αναλογίες άνθρακα στο υλικό, όπως αναφέρουν οι Schopf, Valley και οι συνεργάτες τους στα *Πρακτικά* της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών. Δύο τύποι μικροαπολιθωμάτων είχαν την ίδια αναλογία άνθρακα με τα σύγχρονα βακτηρίδια που χρησιμοποιούν το φως για να παράγουν ενώσεις άνθρακα, οι οποίες τροφοδοτούν τις δραστηριότητές τους - μια πρωτότυπη φωτοσύνθεση που δεν περιλαμβάνει οξυγόνο. Δύο άλλοι τύποι μικροαπολιθωμάτων είχαν τις ίδιες αναλογίες άνθρακα με τα μικρόβια που είναι γνωστά ως αρχαία και εξαρτώνται από το μεθάνιο ως πηγή ενέργειας - και αυτό έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της πολυκυτταρικής ζωής. Ο λόγος ενός τελικού τύπου μικροαπολιθώματος έδειξε ότι αυτός ο οργανισμός παρήγαγε μεθάνιο ως μέρος του μεταβολισμού του.



Νέα αποδεικτικά στοιχεία υποστηρίζουν ότι αυτά τα «σκασίματα» αντιπροσωπεύουν την πολύ πρώιμη ζωή.

Η ύπαρξη τόσων διαφορετικών αναλογιών άνθρακα ενισχύει την υπόθεση ότι πρόκειται για πραγματικά απολιθώματα, λέει ο Schopf. Οποιοσδήποτε ανόργανες διεργασίες που θα μπορούσαν να δημιουργήσαν αυτά τα «σκασίματα» θα αναμένεται να αφήσουν μια ομοιόμορφη «υπογραφή» αναλογίας άνθρακα, λέει. Το γεγονός ότι τα μικρόβια ήταν ήδη τόσο διαφορετικά σε αυτό το σημείο της ιστορίας της Γης δείχνει επίσης ότι η ζωή στον πλανήτη μας μπορεί να χρονολογείται πριν από 4 δισεκατομμύρια χρόνια, συνεχίζει. Άλλοι ερευνητές έχουν βρει σημάδια ζωής που χρονολογούνται τουλάχιστον μέχρι την ίδια περίοδο, αλλά τα ευρήματα εκείνα είναι ακόμη πιο αμφιλεγόμενα από ό,τι αυτά του Schopf.

«Τα νέα αποτελέσματα προσθέτουν βάρος στην ιδέα ότι οι μικροδομές είναι βιολογικές», συμφωνεί ο Rasmussen. Αλλά ανησυχεί για το γεγονός ότι τα μικροαπολιθώματα μπορεί να είναι άσχημα διατηρημένα. Ο Olcott Marshall, ο οποίος πιστεύει ότι τα σημάδια στους βράχους δεν είναι απολιθώματα, αλλά το προϊόν των γεωλογικών διαδικασιών, είναι ακόμη πιο επικριτικός: «Τα λάθη που παράγονται από αυτή την αναλυτική τεχνική είναι τόσο μεγάλα», ώστε τα δεδομένα δεν είναι αρκετά σαφή για να πούμε ότι υπάρχουν διαφορετικά είδη μικροβίων στους βράχους, υποστηρίζει.

Ωστόσο, οι εμπειρογνώμονες της SIMS επιμένουν στην αξία της δουλειάς τους: «Ήταν ένα πολύ προσεκτικό και καλά μελετημένο πείραμα», λέει η Lara Gamble, χημικός στο Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον στο Σιάτλ, που δεν συμμετείχε στη μελέτη. «Έβαλαν πολλές προσπάθειες για να προσπαθήσουν να βεβαιωθούν ότι όλα είχαν βαθμονομηθεί σωστά».

Ο Rasmussen ελπίζει ότι θα ακολουθήσει εργασία που θα αναλύει περισσότερα μικροαπολιθώματα. «Αξίζει να θεωρήσουμε σωστό αυτό το αποτέλεσμα, δεδομένου ότι εξετάζουμε μερικά από τα παλαιότερα δυνατά ίχνη της ζωής», λέει. «Η εξάσκηση των δεξιοτήτων μας στην αναγνώριση των αρχαίων βιοϋπογραφών στη Γη είναι το ίδιο σημαντική καθώς είναι σαν να ρίχνουμε τα μάτια μας στον Άρη και πέρα από αυτόν», τονίζει.

Πηγή: www.sciencemag.org