16 Απριλίου 2014

Ένα μικρόβιο κατέστρεψε τη Γη “ξερνώντας” μεθάνιο

/ Γενικά

Ορισμένες φορές οι μεγάλες **καταστροφές** έρχονται από εκεί που δεν το υποπτευόμαστε καν.

Αυτό αποδεικνύει η περίπτωση ενός μικροβίου που “ξέρασε” **τεράστιες ποσότητες μεθανίου στην ατμόσφαιρα της Γης** πυροδοτώντας την μαζική εξαφάνιση ζωικών πριν από **252 εκατομμύρια χρόνια**: τότε εξαφανίστηκε το 90% των θαλάσσιων ειδών και το 70% των χερσαίων σπονδυλωτών.

Την υπόθεση αυτή έκαναν επιστήμονες του**Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασσαχουσσέτης**(**MIT**) οι οποίοι προσπαθούν να λύσουν ένα από τα μεγαλύτερα μυστήρια της **παλαιοντολογίας**: τι συνέβη στα τέλη της Πέρμιας περιόδου, η οποία είναι η πέμπτη και τελευταία της Παλαιοζωικής γεωλογικής εποχής.

Η κλίμακα της καταστροφής που χτύπησε τον πλανήτη εκείνη την εποχή είναι τόσο μεγάλη που η “θεομηνία” που εξαφάνισε τους δεινόσαυρους πριν από **65 εκατομμύρια χρόνια** -η πτώση ενός αστεροειδούς διαμέτρου 10 χιλιομέτρων στη Γη- μπορεί να παρομοιαστεί με “υγιεινό περίπατο στην εξοχή” σύμφωνα με τους επιστήμονες.

Το μικρόβιο που ενοχοποιείται ονομάζεται***Methanosarcina***, και ανήκει στο βασίλειο των μονοκύτταρων οργανισμών, διακριτών από τα βακτήρια, με την ονομασία **αρχαιοβακτήρια**. Τα αρχαιοβακτήρια στερούνται πυρήνα και πυρηνικής

μεμβράνης και διαθέτουν ένα μόνο κυκλικό χρωμόσωμα. Η ομάδα αυτή διαφέρει από τα βακτήρια και τα κύτταρα ευκαρυωτικών οργανισμών (eucaryotes: οργανισμοί που περιέχουν το γενετικό τους υλικό σε πυρήνα).

Ο δεύτερος τύπος είναι ένα βακτήριο που αποσυνθέτει το μεθάνιο χρησιμοποιώντας το οξυγόνο. Ο τρίτος τύπος είναι ένα άλλο μικρόβιο της ομάδας των αρχαιοβακτηρίων, το οποίο ενωμένο με ένα βακτήριο αποσυνθέτει το αέριο αυτό χρησιμοποιώντας το θειικό άλας.

“Θα έλεγα ότι τα τέλη της Πέρμιας Περιόδου είναι μια περίοδος που τα ζώα στον πλανήτη κινδύνευσαν με εξαφάνιση περισσότερο από κάθε άλλη φορά” δήλωσε στο ***Reuters*** ο βιολόγος του MIT, Γκρεγκ Φουρνιέ.

“Μόνο λίγα είδη κατάφεραν να επιβιώσουν, πολλά από αυτά από τύχη” πρόσθεσε.

Προηγούμενες έρευνες απέδιδαν την καταστροφή κατά την Πέρμια Περίοδο σε πτώση αστεροειδούς ή σε έντονη **ηφαιστειακή** δραστηριότητα. Ωστόσο, η νέα μελέτη προτείνει ότι πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μικροσκόπιο για να ανακαλύψουμε τον υπαίτιο.

—Τι συνέβη

Το αρχαιοβακτήριο Methanosarcina αναπτύχθηκε με **φρενήρεις ρυθμούς** στους ωκεανούς διαχέοντας τεράστιες ποσότητες μεθανίου στην ατμόσφαιρά της Γης.

Αυτό είχε ως συνέπεια τη **δραματική υπερθέρμανση** της ατμόσφαιρας και τη δραστική μεταβολή της χημικής σύστασης των ωκεανών, οι οποίο μετατράπηκαν σε όξινες “σούπες” με συνέπεια πολλά είδη ζωής να μην μπορούν να επιβιώσουν.

Πλάσματα όπως οι ασπόνδυλοι **τριλοβίτες** και οι θαλάσσιοι σκορπιοί που ενδημούσαν στους ωκεανούς επί εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια απλά εξαφανίστηκαν. Άλλα είδη γλύτωσαν οριακά την ολική εξαφάνιση όπως οι **αμμωνίτες**.

Στην ξηρά, τα περισσότερα ερπετά -που έμοιαζαν με θηλαστικά- δεν επέζησαν με εξαίρεση ορισμένα μόνο είδη, συμπεριλαμβανομένων αυτών από τα οποία προέρχεται ο άνθρωπος.

Στην ξηρά, η **αποκατάσταση** των σπονδυλωτών **στα ίδια επίπεδα βιοποικιλότητας** χρειάστηκε 30 εκατομμύρια χρόνια, ενώ μετά την καταστροφή η μορφή της ζωής στους ωκεανούς και στην ξηρά άλλαξε ριζικά με την επικράτηση νέων ειδών.

Άλλωστε, 20 εκατομμύρια χρόνια μετά την καταστροφή της Περμίας Περιόδου εμφανίστηκαν οι δεινόσαυροι.

Ο Ντάνιελ Ρόθμαν, καθηγητής γεωφυσικής του MIT υπογραμμίζει ότι “η μελέτη δείχνει την ευαισθησία του φυσικού περιβάλλοντος στην εξέλιξη της μικροβιακής ζωής”.

Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα που υποστηρίζει τη διαπίστωση αυτή είναι η εμφάνιση των βακτηρίων που πυροδοτούν τη **φωτοσύνθεση** των φυτών πριν από 2,5 δισεκατομμύρια χρόνια, γεγονός που άνοιξε το δρόμο για τη μεταγενέστερη εμφάνιση των ζωικών οργανισμών χάρη στην απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων οξυγόνου στην ατμόσφαιρα.

—Ζει ανάμεσά μας

Το αρχαιοβακτήριο Methanosarcina επιζεί ακόμα σε **πηγάδια εξόρυξης πετρελαίου**, σε χωματερές και στο πεπτικό σύστημα ζώων όπως οι αγελάδες.

Το βακτήριο υπήρχε και πριν την Πέρμια Περίοδο ωστόσο απέκτησε την ιδιότητα **μαζικής παραγωγής μεθανίου** από κάποιο άλλο μικρόβιο, ενώ την ανάπτυξή του ενίσχυσε η κατανάλωση νικελίου που απελευθερώθηκε από μαζικές ηφαιστειακές εκρήξεις κατά την περίοδο εκείνη.

Η καταστροφή κατά την Πέρμια Περίοδο εκτυλίχθηκε κατά τη διάρκεια δεκάδων χιλιάδων ετών.

Πολύ μεγάλες καταστροφές συνέβηκαν στον πλανήτη πριν από 440 εκατ. χρόνια, 365 εκατ. χρόνια και 200 εκατ. χρόνια.

Η μελέτη δημοσιεύεται στην επιθεώρηση ***Proceedings of the National Academy of Sciences***.

Πηγή:econews