2 Σεπτεμβρίου 2014

# Ακραία ζωή κάτω από τους πάγους της Ανταρκτικής

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός

*Η ζωή επιβιώνει χωρίς το ηλιακό φως κάτω από τους πάγους της Ανταρκτικής όπως έδειξε η μελέτη των δειγμάτ νερού από τη λίμνη Γουίλανς Πηγή NASA/JPL-Caltech*

Ενεργά οικοσυστήματα επιβιώνουν για εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια χωρίς το φως του ήλιου

Λονδίνο

Η ζωή όχι μόνο υπάρχει αλλά μπορεί και συντηρείται σε ενεργά οικοσυστήματα με πλούσια ποικιλότητα μέσα στο αφιλόξενο, ψυχρό και απολύτως σκοτεινό περιβάλλον των νερών που είναι κλεισμένα κάτω από τους πάγους της Ανταρκτικής. Αυτό αποδεικνύει η μελέτη των μικροοργανισμών στα δείγματα νερού από τη «σφραγισμένη» μέσα στον πάγο της Δυτικής Ανταρκτικής λίμνη Γουίλανς. Τα ευρήματα, τα οποία επιβεβαιώνουν για πρώτη φορά τις σχετικές θεωρίες των επιστημόνων, προσφέρουν νέα στοιχεία τόσο για τη μελέτη της ζωής στη Γη όσο και για τη διερεύνηση της ενδεχόμενης ύπαρξής της έξω από τον πλανήτη μας.

Τα μοναδικά αξιόπιστα δείγματα

Τα δείγματα νερού που ανέσυρε από τη Γουίλανς η αμερικανική αποστολή WISSARD (Whillans Ice Stream Subglacial Access Research Drilling) τον Ιανουάριο του 2013 ήταν τα πρώτα που ελήφθησαν από κάποια από τις πολλές λίμνες που

είναι «θαμμένες» κάτω από τους πάγους της Ανταρτικής και προσέλκυσαν αμέσως τα φώτα της δημοσιότητας καθώς είχε διαπιστωθεί ότι περιείχαν μικρόβια.

Λίγο αργότερα είχε ακολουθήσει μια ανάλογη δειγματοληψία – και μια ανακοίνωση για «νέα μορφή ζωής« – από τη ρωσική αποστολή στην επίσης «κλεισμένη» από τον πάγο λίμνη Βοστόκ, όπως όμως αποδείχθηκε τα ρωσικά δείγματα είχαν επιμολυνθεί κατά την ανάσυρσή τους. Τα δείγματα της Γουίλανς παρέμειναν λοιπόν τα μόνα «καθαρά» και αξιόπιστα, γι’ αυτό και τα αποτελέσματα των μελετών που γίνονται σε αυτά αναμένονται με ιδιαίτερο ενδιαφέρον από την επιστημονική κοινότητα.

Πλούσια οικοσυστήματα

Η πρώτη μελέτη, που δημοσιεύθηκε στο τρέχον τεύχος της επιθεώρησης «Nature», δικαίωσε της προσδοκίες αφού δείχνει πώς η ζωή μπορεί να συντηρηθεί μέσα σε ένα περιβάλλον το οποίο δεν έχει «δει» το φως του ήλιου εδώ και εκατομμύρια χρόνια. Τα νερά της λίμνης Γουίλανς είναι πλούσια σε μικροβιακή ζωή, η οποία μάλιστα εμφανίζει εντυπωσιακή για τις αντίξοες συνθήκες ποικιλότητα.

Οι ερευνητές «μέτρησαν» 130.000 κύτταρα μικροοργανισμών ανά χιλιοστό του λίτρου νερού – πυκνότητα μιρκοβιακής ζωής αντίστοιχη με αυτή που συναντάται σε μγάλο μέρος των νερών στα βάθη των ωκεανών της Γης – και σχεδόν 4.000 είδη βακτηρίων και αρχαιοβακτηρίων – οικοσυστήματα πολύ πιο σύνθετα από ό,τι θα ανέμενε κάποιος σε ένα τόσο ακραίο και απομονωμένο περιβάλλον. Σύμφωνα με τις αναλύσεις η ζωή που εντοπίσθηκε στα δείγματα έχει επιβιώσει στη θαμμένη στους πάγους λίμνη τα τελευταία 120.000 (ή πιθανώς και 1 εκατομμύριο) έτη χωρίς καθόλου ενέργεια από τον ήλιο, βασιζόμενη μόνο σε ανόργανες ενώσεις.

Η πρώτη χειροπιαστή απόδειξη

Τα ευρήματα από τα δείγματα της λίμνης Γουίλανς προσφέρουν την πρώτη απόδειξη για την ύπαρξη ζωής μέσα στους πάγους της Ανταρκτικής. «Κατορθώσαμε να αποδείξουμε πέραν πάσης αμφιβολίας ότι η Ανταρκτική δεν είναι μια νεκρή ήπειρος» δήλωσε σε δελτίο Τύπου ο Τζον Πρίσκου από το Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Μοντάνα, επικεφαλής επιστήμονας της αποστολής WISSARD.

Από την πλευρά του ο Μπρεντ Κρίστνερ από το Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Λουιζιάνα, κύριος συγγραφέας της μελέτης, πρόσθεσε: «Είναι η πρώτη χειροπιαστή απόδειξη ότι όχι μόνο υπάρχει ζωή αλλά και ενεργά οικοσυστήματα κάτω από το παγοκάλυμμα της Ανταρκτικής, κάτι το οποίο υποπτευόμαστε εδώ και δεκαετίες. Με αυτή τη μελέτη χτυπάμε πλέον το χέρι στο τραπέζι και λέμε

“Ναι, είχαμε δίκιο”».

Ζωή χωρίς το φως του ήλιου

Η μεγάλη αξία της δουλειάς των αμερικανών επιστημόνων έγκειται ακριβώς σε αυτό το τελευταίο – όχι τόσο δηλαδή στο ότι επιβεβαίωσε την ύπαρξη ζωής σε αυτό το αφιλόξενο περιβάλλον αλλά κυρίως στο ότι έδειξε πώς οι μικροοργανισμοί μπορούν να επιβιώσουν εκεί χωρίς ενέργεια από το ηλιακό φως εκμεταλλευόμενοι τη χημεία της λίμνης και τα σωματίδια πετρωμάτων και ιζημάτων που υπάρχουν στο νερό της.

«Για να υπάρξει ένα οικοσύστημα θα πρέπει να τροφοδοτείται με ενέργεια» εξήγησε ο κ. Κρίστνερ στο BBC. «Στη μελέτη αυτή δείχνουμε μια δομή κοινωνίας η οποία μπορεί να εκμεταλλευθεί τις ενεργειακές πηγές που είναι διαθέσιμες. Και αυτές είναι ανόργανες ενώσεις όπως αυτές του αμμωνίου, του φωσφόρου ή του θείου. Η κίνηση του παγοκαλύμματος κονιορτοποιεί το έδαφος και σωματίδια από ανόργανα υλικά περνούν στο νερό όπου προσφέρονται για χημικές και βιολογικές διεργασίες».

Εκτός από τους βιολόγους και τους ειδικούς που μελετούν τον πάγο και τα υδρολογικά δίκτυά του τα ευρήματα έγιναν δεκτά με ενθουσιασμό και από τους αστροφυσικούς, καθώς αφήνουν να διαφανεί ένα ενδεχόμενο για την ύπαρξη ανάλογων μορφών ζωής σε παγωμένους κόσμους όπως η Ευρώπη ή ο Εγκέλαδος (δορυφόροι αντίστοιχα του Δία και του Κρόνου) οι οποίοι φαίνονται να κρύβουν υγρό νερό κάτω από το στρώμα των πάγων τους.

*Λαλίνα Φαφούτη*

**Πηγή:** tovima.gr