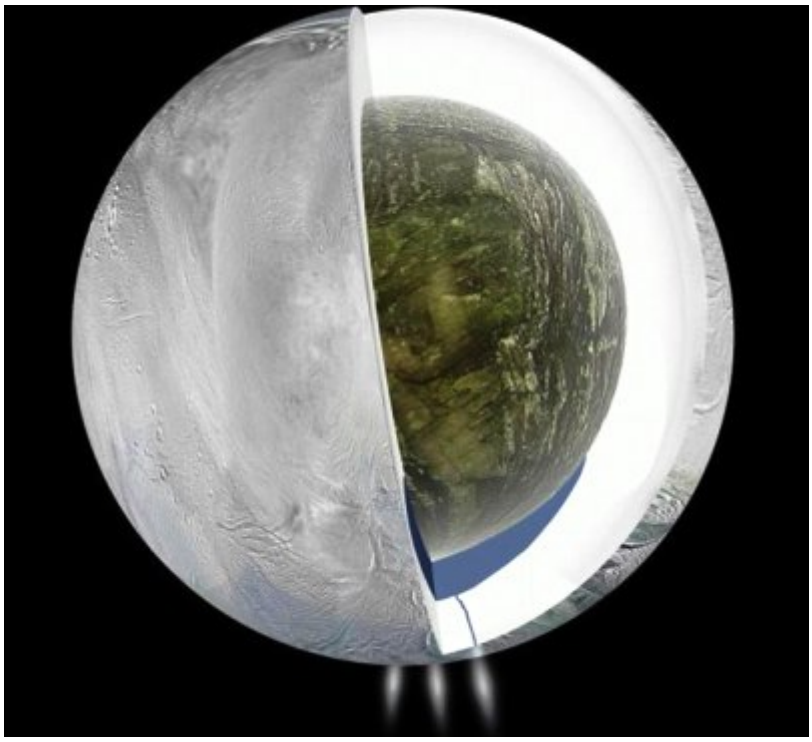
14 Ιουνίου 2015

Εγκέλαδος: pH κατάλληλο για εξωγήινη ζωή και ερπετοποίηση στον υπόγειο ωκεανό

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



Είναι γνωστό ότι υπάρχουν ενδείξεις για την ύπαρξη ενός τεράστιου ωκεανού από νερό κάτω από το έδαφος του Εγκέλαδου, ενός από τους δορυφόρους του πλανήτη Κρόνου. Οι παρατηρήσεις της μη επανδρωμένης αποστολής Cassini της NASA δείχνουν έναν ωκεανό σε βάθος δέκα χιλιομέτρων κάτω από ένα στρώμα πάγου πάχους 40 χιλιομέτρων.

Μάλιστα, σε αυτό τον θερμό ωκεανό αναπτύσσονται τέτοιες θερμοκρασίες που πυροδοτούν μια έντονη υδροθερμική δραστηριότητα, η οποία εκδηλώνεται με την εκτόξευση μεγάλων πιδάκων νερού προς το διάστημα. Προηγούμενες μελέτες υποστηρίζουν ότι το υλικό που εκτοξεύεται από το νότιο πόλο του Εγκέλαδου περιέχει αλμυρό νερό και οργανικά μόρια, τα βασικά χημικά συστατικά της ζωής.

—Εξέτασαν το pH

Μια νέα μελέτη του Πανεπιστημίου Carnegie Mellon επικεντρώθηκε στην οξύτητα των υδάτων που εκτοξεύονται από τον Εγκέλαδο και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αυτά έχουν pH 11 ή pH 12.

Αυτό σημαίνει ότι το pH του νερού στον Εγκέλαδο είναι κατάλληλο για την

ανάπτυξη μικροβιακής ζωής παρόμοιας με εκείνης που υπάρχει στους ωκεανούς της Γης. Οι ερευνητές εκτιμούν επίσης ότι το νερό του Εγκέλαδου περιέχει αλάτι από χλωριούχο νάτριο σε αντίστοιχες συγκεντρώσεις με το αλάτι των ωκεανών της Γης.

Το νερό του Εγκέλαδου περιέχει επίσης ποσότητες ανθρακικού νάτριου (σόδα) για αυτό και οι ερευνητές έσπευσαν να τον ονομάσουν «ωκεανό σόδας». Σύμφωνα με τους ερευνητές η χημική σύσταση του ωκεανού του Εγκέλαδου είναι παρόμοια με εκείνη της λίμνης Mono στην Καλιφόρνια και της λίμνης Magadi στην Κένυα.

—Ερπετοποίηση

Οπως σημειώνουν οι ερευνητές εκτός από τη χημική σύσταση του νερού στον υπόγειο ωκεανό του Εγκέλαδου διαμορφώνει μια γεωχημική διαδικασία γνωστή ως ερπετοποίηση.

Πρόκειται για την αντίδραση μεταξύ πετρωμάτων -που ανέρχονται στον πυθμένα του ωκεανού από τον άνω φλοιό του δορυφόρου και τα οποία περιέχουν μεταλλικά στοιχεία σε υψηλές συγκεντρώσεις- με το νερό του ωκεανού.

Η αντίδραση αυτή παράγει μοριακό υδρογόνο το οποίο με τη σειρά του προσφέρει μια πηγή χημικής ενέργειας που είναι απαραίτητη για να μπορεί να υποστηριχθεί η παρουσία μιας βιόσφαιρας σε σημεία όπου δεν φτάνει το ηλιακό φως.

Η ερπετοποίηση αποτελεί τον κρίκο που συνδέει τις βιολογικές με τις γεωλογικές διαδικασίες.

Η μελέτη βασίστηκε σε δείγματα σωματιδίων πάγου που συνέλεξε το Cassini και δημοσιεύεται στην επιθεώρηση «Geochemica et Cosmochimica Acta».

Πηγή:econews