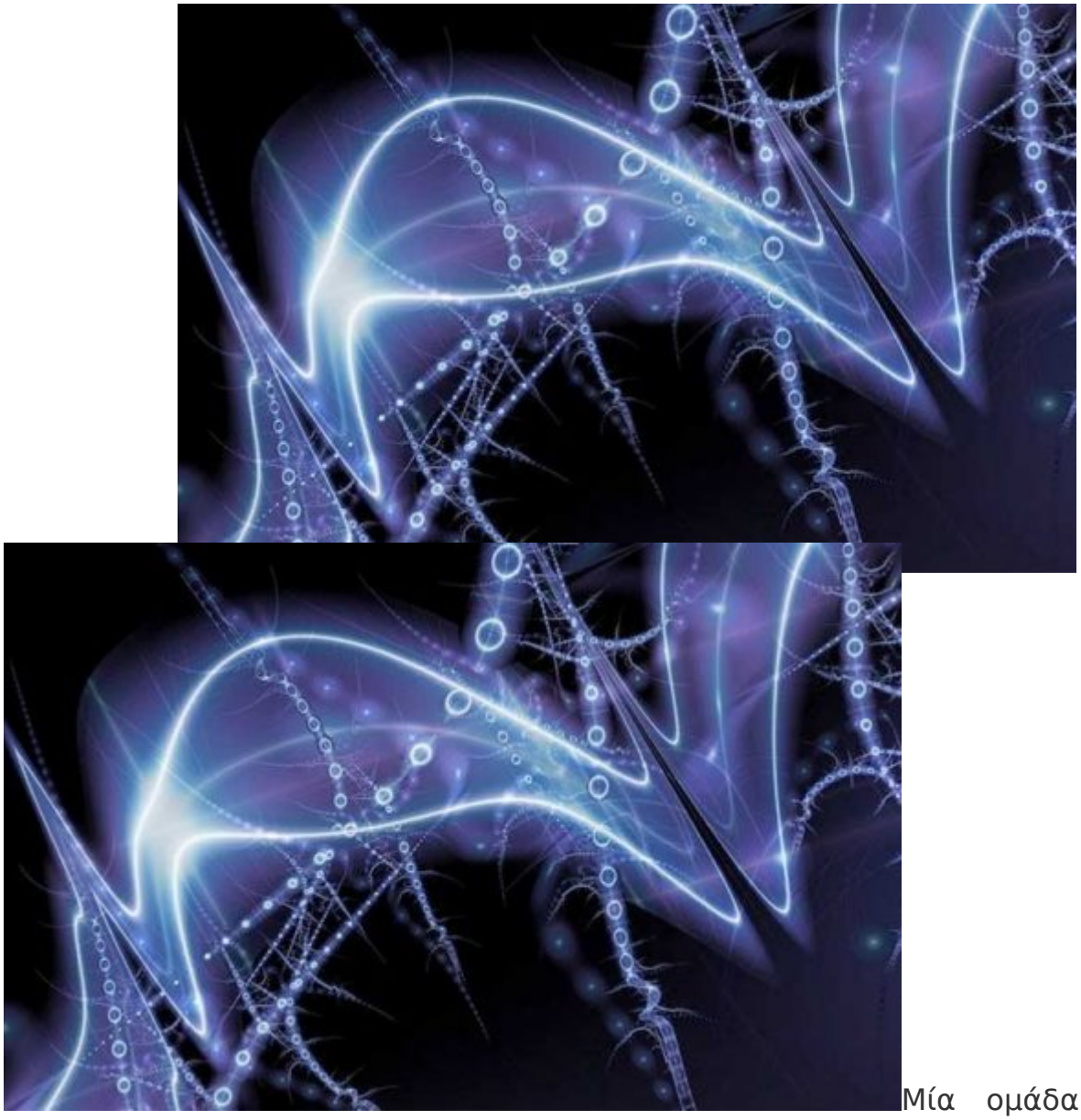
9 Μαρτίου 2017

Βιολόγοι προτείνουν να «διαβάσουν» το DNA όλης της ζωής πάνω στη Γη



Μία ομάδα βιολόγων ανακοίνωσε ένα άκρως φιλόδοξο σχέδιο: να «διαβάσει» (αλληλουχίσει) το DNA όλης της ζωής που υπάρχει πάνω στη Γη.

Η πρόταση παρουσιάσθηκε στο πλαίσιο του συνεδρίου «BioGenomics2017» που διοργάνωσαν στην Ουάσιγκτον Αμερικανοί και Κινέζοι γενετιστές. Επικεφαλής της πρωτοβουλίας, που ήδη ονομάσθηκε Πρόγραμμα ΒιοΓονιδιώματος της Γης (Earth BioGenome Project-EBP), είναι ο εξελικτικός γενετιστής Χάρις Λιούιν του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια-Ντέιβις.

Κατά καιρούς έχουν ανακοινωθεί φιλόδοξα σχέδια στο πεδίο της γενετικής, όπως η Βιοτράπεζα της Βρετανίας (UK Biobank) που υπόσχεται να αποκωδικοποιήσει τα γονιδιώματα 500.000 ανθρώπων ή η προσπάθεια της Ισλανδίας να μελετήσει το DNA όλου του πληθυσμού της. Όμως η πρόθεση να αποκωδικοποιηθεί το γονιδίωμα κάθε ζωντανής μορφής πάνω στον πλανήτη μας, είναι ένα όραμα ασφαλώς πολύ μεγαλύτερης κλίμακας.

Μερικοί επιστήμονες ήδη κάνουν παραλληλισμούς με το Πρόγραμμα Ανθρωπίνου Γονιδιώματος (Human Genome Project), που όταν αρχικά προτάθηκε, είχε επικριθεί ως μη ρεαλιστικό, αλλά τελικά πέτυχε την αλληλούχιση του ανθρωπίνου DNA.

Το Πρόγραμμα ΒιοΓονιδιώματος της Γης βρίσκεται ακόμη στη φάση του σχεδιασμού. Το σχέδιο δεν έχει εξασφαλίσει την αναγκαία χρηματοδότηση, που εκτιμάται σε αρκετά δισεκατομμύρια δολάρια (μεγαλύτερο του κόστους για την ανάγνωση του πρώτου ανθρωπίνου γονιδιώματος, που έφθασε τα 4,8 δισεκατομμύρια δολάρια σε σημερινές τιμές), συνεπώς δεν είναι καθόλου σίγουρο ότι θα υλοποιηθεί.

Οι οραματιστές βιολόγοι, σύμφωνα με το «Science», σκοπεύουν να κάνουν το πρώτο βήμα εστιάζοντας στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς (που διαθέτουν πυρήνα στο κύτταρό τους), μια τεράστια ομάδα έμβιων όντων που περιλαμβάνει όλα τα φυτά και ζώα, καθώς και τους μονοκύτταρους οργανισμούς όπως οι αμοιβάδες.

Ο αρχικός στόχος είναι να αλληλουχηθεί με λεπτομέρεια το DNA ενός μέλους κάθε ευκαρυωτικής οικογένειας (περίπου 9.000), ώστε να δημιουργηθούν γονιδιώματα αναφοράς για κάθε μία από αυτές, τα οποία θα είναι ανάλογα με το ανθρώπινο γονιδίωμα αναφοράς.

Το επόμενο βήμα θα είναι η ανάγνωση του γονιδιώματος ενός είδους από κάθε ένα από τα 150.000 έως 200.000 γένη (στη συστηματική ταξινόμηση της ζωής, τα συγγενικά είδη απαρτίζουν ένα γένος και τα συγγενικά γένη μια οικογένεια).

Στο τελικό στάδιο, αναμένεται η ανάλυση του γονιδιώματος (με λιγότερες

λεπτομέρειες) καθενός από τα 1,5 εκατομμύρια εναπομένοντα γνωστά ευκαρυωτικά είδη. Μέχρι σήμερα, από όλο το δέντρο της ζωής, έχουν «διαβασθεί» πολύ λίγα πλήρη γονιδιώματα ευκαρυωτικών οργανισμών και πολύ περισσότερα γονιδιώματα μη ευκαρυωτικών (βακτηρίων και αρχαίων).

Αν και φαντάζει μεγαλεπήβολη, η ιδέα μπορεί να είναι πραγματοποιήσιμη, αν βρεθούν τα χρήματα και σε χρονικό ορίζοντα μεγαλύτερο της δεκαετίας. Το κόστος αλληλούχισης (ανάγνωσης) ενός γονιδιώματος πέφτει συνεχώς χάρη στη νέα τεχνολογία και αυτό αποτελεί μεγάλο «όπλο». Η αμερικανική εταιρεία γενετικής Complete Genomics ανακοίνωσε στο συνέδριο «BioGenomics2017» ότι σε ένα έτος θα μπορεί να αλληλουχίσει ένα ευκαρυωτικό γονιδίωμα με κόστος μόνο 100 δολάρια.

Ένα βασικό ερώτημα είναι κατά πόσο θα βρεθεί μεγάλη και σε βάθος χρόνου χρηματοδότηση για ένα πρόγραμμα που δεν μελετά τους ίδιους τους ανθρώπους. Πάντως τα μεγαλύτερα ινστιτούτα γενετικής στον κόσμο, όπως το βρετανικό Wellcome Trust Sanger Institute και το κινεζικό Beijing Genomics Institute (BGI) έχουν εκφράσει την υποστήριξή τους στο σχέδιο.

Όμως η όλη προσπάθεια θα πρέπει να διεθνοποιηθεί περαιτέρω, με τη συμμετοχή επιστημόνων από αναπτυσσόμενες χώρες, όπου υπάρχει και η μεγαλύτερη βιοποικιλότητα. Η λήψη δειγμάτων DNA από τις πιο απομονωμένες γωνιές της Γης μπορεί να αποτελέσει τελικά την μεγαλύτερη -και πιο δαπανηρή- πρόκληση.

Πηγή: ikypros.com