



Ηράκλειο 30/11/2021

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Η διεθνής συνεργασία μεταξύ του IMBB-FORTH και του Πανεπιστημίου Ludwig Maximilian του Μονάχου (Γερμανία), με την συμβολή ερευνητών από τα Πανεπιστήμια του Χρόνινγκεν (Ολλανδία) και της Λούβεν (Βέλγιο) διαφώτισε τον ρόλο των Δομικών Δυναμικών στην εξέλιξη των πρωτεϊνών

Πώς χρησιμοποιεί η φύση το κοινό ρεπερτόριο πρωτεϊνικών δομών για να διαφοροποιήσει την εξειδίκευση, και εν τέλει την λειτουργία τους; Αυτό το μακροχρόνιο και θεμελιώδες ερώτημα της Μοριακής Βιολογίας εξετάστηκε σε έρευνα που διεξήχθη στην ομάδα της Δυναμικής Δομικής Βιολογίας (IMBB-FORTH) με επικεφαλής τον Δρ. Γκουρίδη καθώς και με τους συνεργάτες τους. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας δημοσιεύονται σήμερα στο εξέχον διεθνές περιοδικό PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences).

Η ομάδα του IMBB

Γιώργος Γκουρίδης Μπάμπης Ποζίδης Yusran Muthahari

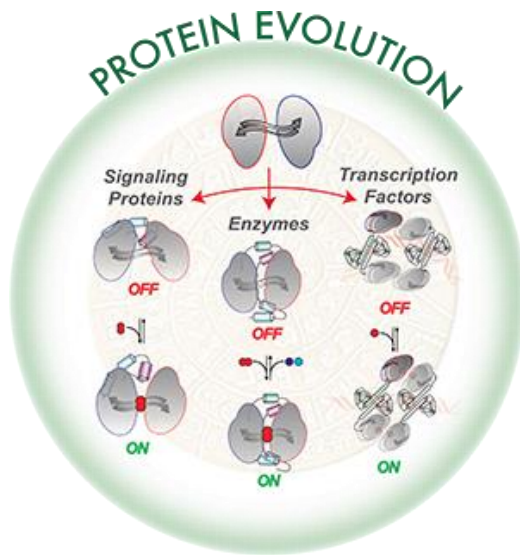


Οι πρωτεΐνες ευθύνονται για το σύνολο των διεργασιών που επιτελούνται στα κύτταρα. Συνεπώς, η δυσλειτουργία τους αντιπροσωπεύει την μοριακή αιτιολογία των ασθενειών και του θανάτου. Η δραστηριότητα αυτών των βιομορίων πηγάζει από την ικανότητά τους να μεταβάλλουν το σχήμα ή την στερεοδομή τους με άκρως ελεγχόμενο τρόπο, μέσω των αλληλεπιδράσεών τους με μικρά μόρια ή/και άλλα βιοπολυμερή. Οι μεταβολές αυτές είναι γνωστές ως Δομικές Δυναμικές. Στην μελέτη αυτή αποδεικνύουμε ότι οι Δομικές Δυναμικές είναι καθοριστικές στην προσαρμογή των πρωτεϊνών στο διαρκώς μεταβαλλόμενο χημικό περιβάλλον της γης τα τελευταία 3,5 δισεκατομμύρια έτη.

Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν δομικές και εξελικτικές αναλύσεις σε ένα σύνολο από ~600 υπάρχουσες πρωτεΐνες που αποτελούνται από ένα διατηρημένο και προγονικό δομικό πυρήνα, πανταχού παρόν στο δένδρο της ζωής.



Στην ανάλυση αυτή ενσωματώσαμε, με την χρήση βιοφυσικών εργαλείων, λεπτομερή χαρακτηρισμό επιλεγμένων παραδειγμάτων που βρίσκονται σε κρίσιμους εξελικτικούς κόμβους. Δείχνουμε ότι τροποποιήσεις του δομικού πυρήνα, κυρίως στα άκρα του, επιφέρουν διακριτές Δομικές Δυναμικές. Αυτές διαφοροποιούν την λειτουργία του δομικού πυρήνα, επιτρέποντας την εξέλιξή του σε πρωτεΐνες που δρουν ως μεταγραφικοί παράγοντες, ένζυμα, σηματοδοτικές ή πρωτεΐνες που επάγουν την απορρόφηση συστατικών. Τα ευρήματα αυτά αφορούν πιθανότατα πληθώρα πρωτεϊνικών δομών.



Για περισσότερες πληροφορίες:

Γιώργος Γκουρίδης
Ερευνητής, IMBB-ITE
Email: g.gouridis@imbb.forth.gr | Τηλ: +30-2810-391056

Σχετικοί σύνδεσμοι:

www.pnas.org
<https://www.imbb.forth.gr/en/research-en/item/5040-giorgos-gouridis>