

Πρόλογος στην ελληνική έκδοση

Η ζωή του Sydney Brenner είναι άρρηκτα συνυφασμένη με την ιστορία της μοριακής βιολογίας, η οποία δεν ξεπερνά σε διάρκεια τα 60 χρόνια αλλά έχει να επιδείξει εντυπωσιακά επιτεύγματα. Η ιστορία αυτή σηματοδοτείται από τον προσδιορισμό της τριδιάστατης δομής της διπλής έλικας του DNA, δομής που περικλείει τη θεμελιώδη ιδιότητα της έμβιας ύλης, την πιστή αν και όχι αλάθητη, μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας από γενεά σε γενεά μέσω της αντιγραφής. Η συνέχεια έρχεται με την ανακάλυψη του αγγελιοφόρου RNA, του «συνδεδετικού κρίκου» στην αλυσίδα ροής της γενετικής πληροφορίας από το DNA στις πρωτεΐνες, τα λειτουργικά μακρομόρια του κυττάρου, την αποκρυπτογράφηση του γενετικού κώδικα και την αναγνώριση του καταλυτικού ρόλου των ριβοσωμάτων στη μετάφραση, δηλαδή στην υλοποίηση των γενετικών εντολών.

Σε αυτή την πρώιμη φάση της μοριακής βιολογίας, η συμβολή του Brenner υπήρξε καθοριστική. Θεμελιώδη ερωτήματα προσεγγίζονται με έξυπνα γενετικά πειράματα, αξιοποιώντας απλά βιολογικά συστήματα. Τα πρώτα χρόνια, ο πειραματισμός με το DNA αντιμετωπίζεται με σκεπτικισμό από την κοινότητα των τότε επιφανέστερων βιοχημικών. Σύντομα, όμως, τα εντυπωσιακά επιτεύγματα της αρχικά μικρής ομάδας των μοριακών βιολόγων γίνονται αποδεκτά και επιζητούν, πλέον, συνδυαστικές προσεγγίσεις. Η μοριακή βιολογία αλληλοσυμπληρώνεται με τη γενετική ανάλυση, την παρατήρηση των υποκυτταρικών δομών στο μικροσκόπιο και τα βιοχημικά πειράματα: διεγείρεται από τη γοητεία της αναπτυξιακής βιολογίας, εμπνέεται από τη φυσική, υποστηρίζεται από μαθηματικές θεωρίες και επιτα-

χύνει τον βηματισμό της αξιοποιώντας τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Στο Καίμπριτζ, ο Brenner επί 20 χρόνια μοιράζεται το γραφείο του και ανταλλάσσει τις ιδέες του με τον Francis Crick, γράφοντας και σβήνοντας μαζί του, σε έναν μαυροπίνακα. Γαλουχεί μια προοδευτική και δημιουργική κοινότητα νέων ερευνητών κάθε εθνικής προέλευσης, με βασικές σπουδές στη φυσική, τη χημεία, την εμβρυολογία, τα μαθηματικά, τη ζωολογία, τη μηχανική ..., επιλέγοντας τα μέλη της με μοναδικό κριτήριο τη δίψα τους να συμβάλουν στην αποκάλυψη των μυστηρίων της έμβιας ύλης, της γονιδιακής ρύθμισης, των μηχανισμών της ανάπτυξης, της λειτουργίας του νευρικού συστήματος και του εγκεφάλου. Το ανήσυχο πνεύμα και η ευρυμάθειά του –αποτέλεσμα κριτικής μελέτης και παρατήρησης– τον οδηγούν στην καθιέρωση ενός απλού πρότυπου οργανισμού, του νηματώδη σκώληκα *Caenorhabditis elegans*, στην υπηρεσία της γενετικής ανάλυσης και της αναπτυξιακής βιολογίας. Ενθουσιάζεται με την επανάσταση που φέρνει η τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA και διαβλέπει την ώθηση στη βιοϊατρική, που συνεπάγεται η κλωνοποίηση του γενετικού υλικού και η συσχέτιση μεταλλαγμένων γονιδίων και πρωτεϊνών με κληρονομικά νοσήματα. Υποστηρίζει με πάθος την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην ανάλυση πολύπλοκων βιολογικών συστημάτων και οργανισμών και στρέφει τις προσπάθειές του στην υλοποίηση του προγράμματος ανάλυσης του γονιδιώματος του ανθρώπου. Εισηγείται την παράκαμψη του τεχνικού εμποδίου που συνεπάγεται το τεράστιο μέγεθος του ανθρώπινου γονιδιώματος λόγω του πλεονασματικού DNA, προτείνοντας την ανάλυση και χαρτογράφηση, κατά προτεραιότητα, των μεταγραφικών αντιγράφων, δηλαδή των κωδικών περιοχών όλων των γονιδίων, ενώ παράλληλα εμπλουτίζει την ομάδα των οργανισμών-μοντέλων γονιδιωματικής ανάλυσης με το φούγκου, ένα ψάρι με σχεδόν εξ ολοκλήρου μοναδιαίο DNA. Η συνέχεια, με την ολοκλήρωση της ανάλυσης του ανθρώπινου γονιδιώματος, επιβεβαιώνει την αξία της μελέτης του φούγκου, που με αυτό τον τρόπο συμβάλλει στον προσδιορισμό των λειτουργικών γονιδίων του ανθρώπου, ανοί-

γει τον δρόμο της συγκριτικής γονιδιωματικής και εμπλουτίζει το οπλοστάσιο της εξελικτικής γενετικής.

Το 2002, ο S. Brenner τιμήθηκε, μαζί με τους H. Robert Horvitz και John Sulston, με το βραβείο Nobel στη Φυσιολογία ή την Ιατρική για τη συμβολή του στη γενετική ρύθμιση της οργανογένεσης και τον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο. Εδώ, σε αυτό το βιβλίο, γραμμένο σε ρέοντα λόγο, παρουσιάζεται η διαχρονική ερευνητική του προσπάθεια, συνυφασμένη με τη ζωή και τον γοητευτικό τρόπο σκέψης του. Τα επιστημονικά επιτεύγματα, οι θέσεις και οι κρίσεις του για την έρευνα, τη διαχείριση και την ανάπτυξη της, συνδυάζονται με ιστορίες ανεκδοτικού χαρακτήρα, που σκιαγραφούν τον άνθρωπο Brenner και τους διάσημους συνεργάτες του, τον Francis Crick, τον James Watson, τον Seymour Benzer, τον François Jacob, τον John Sulston, αλλά και μεταφέρουν στον αναγνώστη το περιβάλλον του ερευνητικού εργαστηρίου, ένα περιβάλλον λιτό, χωρίς τυπικότητες, δημιουργικό μέσα από ατέλειωτες συζητήσεις και πειραματικές δοκιμές, συνεργατικό και συχνά ανατρεπτικό, όπου η κατάρριψη της αυθεντίας του αρχαιότερου, δεν είναι η εξαίρεση.

Το *Ζώντας με την επιστήμη* απευθύνεται στο ευρύτερο αναγνωστικό κοινό που ενδιαφέρεται για τα επιτεύγματα της μοριακής βιολογίας όπως παρουσιάζονται εδώ, στην ιστορική τους εξέλιξη. Ευελπιστούμε, όμως, ότι θα αποτελέσει και μια πολύτιμη πηγή γνώσης και τρόπου σκέψης για τους ειδικούς, ιδιαίτερα για τους νέους ερευνητές.

Αφιερώνεται σε όσους μοχθούν στα εργαστήρια και τις αίθουσες διδασκαλίας για να συνεισφέρουν στο διεθνές ερευνητικό γίγνεσθαι, οικοδομώντας την ελληνική παράδοση στις βιολογικές επιστήμες.

*Νίκος Μοσχονάς
Δεκέμβριος 2008*