

Michel Morange, *Τα μυστικά της ζωής*
 – *Εναντίον μιας μονοδιάστατης θεώρησης,*
 Δαίδαλος - I. Ζαχαρόπουλος 2008, σελ. 267

Το Πρόγραμμα Χαρτογράφησης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος αποτέλεσε μία συλλογική προσπάθεια που διήρκεσε από το 1990 ως το 2003. Με το ξεκίνημα του, πολλοί βιολόγοι θεώρησαν ότι οι πληροφορίες από τον προσδιορισμό της αλληλουχίας του θα ήταν από μόνες τους αρκετές για να δώσουν ικανοποιητικές ερμηνείες των βιολογικών λειτουργιών. Μέσα στο κυρίαρχο ρεύμα της εποχής, στο οποίο πρωταγωνιστούσε η αντίληψη ότι τα πάντα καθορίζονται από το γενετικό πρόγραμμα, το γονιδίωμα παρομοιάστηκε κατά καιρούς ως το «βιβλίο της ζωής», ως το «ιερό δισκοπότηρο» και ο «κώδικας των κωδίκων». Το 1992 ο βιολόγος Walter Gilbert έγραφε: «Η αλληλουχία τριών δεκατομμυρίων βάσεων μπορεί να αποθηκευτεί σε ένα CD, το οποίο θα μπορεί κάποιος βγάζοντάς το από την τσέπη του να δηλώνει “εδώ μέσα υπάρχει ένα ανθρώπινο ον, ο εαυτός μου!”». Η αισιοδοξία λοιπόν ήταν διάχυτη στον επιστημονικό κόσμο της βιολογίας: μετά τη χρονολογιοροδότηση, υποτίθεται, θα μας είχαν αποκάλυφθεί τα μυστικά της ζωής και θα άνοιγε ο δρόμος για θαυμαστές θεραπείες.

Έχουν περάσει πολλά χρόνια από τότε και κανείς πια δεν μπορεί να εκφραστεί με έναν τόσο προκλητικό ενθουσιασμό. Όπως σημειώνει ο C. Stephens: «Ο προσδιορισμός

της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας από μόνος του δεν μπορεί να προβλέψει επακριβώς τις συγκεκριμένες λειτουργίες του πλήθους των κωδικών περιοχών ακόμα και ενός απλού γονιδιώματος [...] Η εποχή της ανάλυσης γονιδιωμάτων αντιπροσωπεύει για την πειραματική βιολογία μια νέα αρχή, και όχι την αρχή του τέλους». Πέντε χρόνια μετά την αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος δεν υπάρχει ακόμη γενετική εξήγηση για το πριόν, το φορέα της ασθένειας της τρελής αγελάδας. Στη μεταγονιδιωματική εποχή η αναζήτηση για τα μυστικά της ζωής γίνεται στις θεωρίες της πολυπλοκότητας, μέσα από τη σύνθεση των προσπαθειών των επιστημόνων διαφορετικών κλάδων.

Πώς θα μπορούσε να εξηγήσει κανείς αυτή την απότομη μετάβαση από το θρίαμβο στην περισυλλογή; Αυτήν ακριβώς την κατάσταση επιχειρεί να καταδείξει στο βιβλίο του *Τα Μυστικά της Ζωής* ο Michel Morange: δηλαδή, τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ερευνητές στην προσπάθειά τους να εφαρμόζουν ένα και μοναδικό αλλά και ικανοποιητικό ερμηνευτικό σχήμα. Ο Morange συνηγορεί υπέρ μιας ρεαλιστικότερης συνύπαρξης διαφορετικών πλαισίων εξήγησης για τα διάφορα βιολογικά φαινόμενα, η οποία, όπως πιστεύει, θα συμβάλει στην πληρέστερη κατανόηση αλλά και στο εύρος των εφαρμογών.

Ωστόσο η αποδοχή αυτής της απλής ιδέας δεν είναι κάτι το προφανές για τους εξειδικευμένους επιστήμονες. Οι επιστήμονες των ξεχωριστών κλάδων κινδυνεύουν να παγιδευτούν στο δίχτυ της υπερεξειδίκευσης και τελικά της απομόνωσης, παρό το γεγονός ότι πληθαίνουν οι ενδείξεις πως παγιωμένα ερμηνευτικά σχήματα στις επιστήμες, και ειδικότερα στη βιολογία, έχουν εξαντλήσει τις δυνατότητές τους. Κύρια μεθοδολογική προσέγγιση στην ήπειρο της βιολογίας αναδείχθηκε ο αναγωγισμός. Η αναγωγιστική μεθοδολογία απλουστεύει τη μελέτη των φαινομένων καθιστώντας μας ικανούς να δημιουργήσουμε φαινομενικά γραμμικές σχέσεις αιτίου – αιτιατού. Ουσιαστικά, με τη μεθοδολογία αυτή απομονώνεται το φαινόμενο που ο ερευνητής θέλει να μελετήσει από το πλήθος των αλληλεπιδράσεων στις οποίες μετέχει στον φυσικό κόσμο.

Στο βιβλίο του λοιπόν ο Michel Morange αναλύει με διεξοδικό τρόπο τον προβληματισμό του όσον αφορά την αναγωγιστική μέθοδο, βασισμένο στα αποτελέσματα των δεδομένων που προέρχονται από διαφορετικές ερευνητικές προσπάθειες, όπως:

- από την έρευνα για τον καρκίνο
- από τα δεδομένα μετάδοσης των επιδημιών και μάλιστα της γρίπης,
- από την έρευνα των παραγόντων της γήρανσης και της ασθένειας Αλτσχάιμερ
- από την έρευνα σχετικά με την εξελικτική διαδικασία της ανθρωπογένεσης.

Θέτει τα ερωτήματα και ερευνά τις απαιτήσεις, όπως γιατί παρό την αυξανόμενη πρόοδο των γνώσεων σχετικά με τον καρκίνο δεν προέκυψε και η ανάλογη ταχεία πρόοδος στη θεραπεία του. Γιατί τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον εστιάζεται στις εξωτερικές εκδηλώσεις της κυτταρικής μεταμόρφωσης (προφίλ), «αγνοώντας» τη γνώση που έχει συσσωρευθεί για το μηχανισμό και τα

αίτια αυτής της μεταμόρφωσης; Γιατί το θεμελιώδες πρόβλημα της γήρανσης και του θανάτου παραμένει σχεδόν ένα απόλυτο μυστήριο και πεδίο θεωρητικών αντιπαράθεσεων; Τι είναι αυτό που προκαλεί τη ρήξη της ισορροπίας μεταξύ του παθογόνου παράγοντα και των ανθρώπινων πληθυσμών που προσβάλλει, οδηγώντας σε επιδημία; Αρχεί τάχα ως εξήγηση η έμφαση στις γενετικές μεταβολές του παθογόνου μικροβίου; Γιατί η μικρή διαφορά στη νουκλεοτιδική μας αλληλουχία σε σχέση με τους χιμπαντζήδες μάς δίνει την ιδιότητα του ανθρώπου;

Αυτά είναι μερικά από τα ερωτήματα τα οποία αναλύει ο συγγραφέας, συνοψίζοντας τα είδη της εξήγησης που συνυπάρχουν σήμερα στη βιολογία στις εξής κατηγορίες: μηχανιστικές εξηγήσεις της μοριακής βιολογίας, εξηγήσεις δαρβινικού τύπου θεμελιωμένες στην εξέλιξη και τη φυσική επιλογή και μη αιτιοκρατικές φυσικές εξηγήσεις, που ερευνούν τη μορφολογία των οργανισμών.

Γιατί συνυπάρχουν τόσα είδη εξήγησης; Διότι η αξία μιας εξήγησης καθώς και ο καθορισμός του αντικειμένου που πρέπει να εξηγηθεί είναι συνυφασμένα με το ιστορικό και επιστημονικό πλαίσιο στο οποίο γεννήθηκαν αυτές οι εξηγήσεις. Όπως σημειώνει ο συγγραφέας: «Μόνον η ιστορική προσέγγιση μάς επιτρέπει να κατανοήσουμε το πλαίσιο των σύγχρονων ερευνών. Η ιστορία είναι επίσης και πηγή αποστασιοποίησης και συνεπώς και εκπλήξεων. Αποτελεί το κυριότερο κίνητρο που επιτρέπει να αμφισβητήσουμε τη λανθασμένη ένδειξη ότι η κυρίαρχη στις μέρες μας εξήγηση είναι και η οριστική εξήγηση» (σελ. 20). Για το λόγο αυτόν, το βιβλίο περιλαμβάνει και μια περιγραφή της επιστημονικής διαδρομής του ίδιου του συγγραφέα: «όχι τόσο γιατί αυτή η διαδρομή είναι παραδειγματική, αλλά για το λόγο ότι κάθε επιστημονική ενασχόληση, όταν εί-

ναί πολύχρονη, μας δείχνει ότι οι επιστημονικές εξηγήσεις, όπως και πολλά άλλα χαρακτηριστικά της κοινωνικής ζωής, είναι αρκετά εφήμερα» (σελ. 21).

Ποιος είναι όμως ο Michel Morange; Γεννήθηκε το 1950 στη Λιμόζ της Γαλλίας, σπούδασε βιολογία, και από το 1971 εργάστηκε στο Ινστιτούτο Παστέρ στο Παρίσι, όπου και υποστήριξε το 1978 τη διδακτορική του διατριβή στην ενζυμολογία. Παράλληλα όμως, σπούδασε φιλοσοφία στο Πανεπιστήμιο Paris 7, υπό την επίβλεψη του φιλοσόφου Jacques Merleau-Ponty, και υποστήριξε το 1978 τη διδακτορική του διατριβή στη φιλοσοφία σχετικά με την ιστορία και την επιστημολογία της μοριακής βιολογίας ασχολείται τόσο με τις επιστημονικές έρευνες ως εξειδικευμένος ερευνητής (μοριακή και κυτταρική βιολογία, αναπτυξιακή βιολογία) όσο και με την ιστορία και φιλοσοφία της βιολογίας. Υπήρξε στενός συνεργάτης των βραβευμένων με Νόμπελ Ζακ Μονό και Φρανσουά Ζακόμπ. Ενδιαφέρεται κυρίως για τις αλλαγές στον τομέα των βιοεπιστημών κατά τον 20ό αιώνα: την ιστορία της μοριακής βιολογίας, τα ειδικά χαρακτηριστικά της γαλλικής σχολής της μοριακής βιολογίας, το ερώτημα «Τι είναι ζωή;», τη σημασία της μεταγονιδιωματικής εποχής, καθώς και τις δυσκολίες της διεπιστημονικής προσέγγισης στη βιολογία. Σήμερα είναι καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Paris-VI του Παρισιού και παράλληλα καθηγητής και διευθυντής στην Ιστορία της Επιστήμης στην École Normale Supérieure, στην οποία και διευθύνει το Κέντρο Cavaillès, της Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης.

Συνοψίζοντας, σημειώνουμε ότι πρόκειται για ένα βιβλίο που τοποθετείται στην αιχμή της συζήτησης που έχει ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια σχετικά με την ίδια τη φύση της επιστημονικής εξήγησης και τις δυ-

νατότητές της. Ένα βιβλίο που φωτίζει εύστοχα τις θεμελιώδεις αλλαγές στην επιστημονική σκέψη, όπως προκύπτουν από τα πλέον πρόσφατα επιστημονικά γεγονότα. Ανοίγεται έτσι ένα βήμα για συζήτηση για το πώς η απαραίτητη συνεργασία μεταξύ των επιστημονικών κλάδων μπορεί να γίνει εφικτή, ενώ παράλληλα καθιστά όχι μόνο ανεκτική, αλλά και θεμιτή την πολυφωνία. Ο υπότιτλος είναι χαρακτηριστικός: «Εναντίον μιας μονοδιάστατης θεώρησης».

Η ιδιαιτερότητα του βιβλίου έγκειται στο γεγονός ότι δεν πρόκειται για θεωρητικό δοκίμιο, δυσπρόσιτο στον μέσο αναγνώστη. Πρόκειται για ένα στοχασμό θεμελιωμένο στην αφήγηση της προσωπικής πορείας ενός καταξιωμένου επιστήμονα αλλά και την εξιστόρηση της γοητευτικής πορείας της επιστήμης, όπου οι διαψεύσεις και οι θριάμβοι αλληλοδιαδέχονται οι μεν τους δε. Τόσο η σαφήνεια του συγγραφέα όσο και η ποιότητα της μετάφρασης (από τη Λαοκρατία Λάκκα), καθιστούν το βιβλίο προσιτό σε οποιονδήποτε διαθέτει βασικές γνώσεις βιολογίας και ενδιαφέρεται για τα αντίστοιχα θέματα. Κατ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται και η πρόθεση του συγγραφέα να μην περιοριστεί ο προβληματισμός μεταξύ των βιολόγων, αλλά να γενικευθεί μεταξύ ανθρώπων με διαφορετικό επιστημονικό προσανατολισμό. Πρόκειται για ένα βιβλίο που αξίζει τον κόπο να διαβαστεί.

Να σημειωθεί, τέλος, ότι στα ελληνικά κυκλοφορούν εκτός από «*Τα μυστικά της ζωής*», η *Ιστορία της Μοριακής Βιολογίας* και *Το μερίδιο των γονιδίων* από τις εκδόσεις Καστανιώτη. Και τα τρία βιβλία έχει μεταφράσει η βιολόγος δρ Λαοκρατία Λάκκα.

Fox Keller, E. *Ο αιώνας του γονιδίου*, Τραυλός, 2004

Νάγια Παπαντωνίου