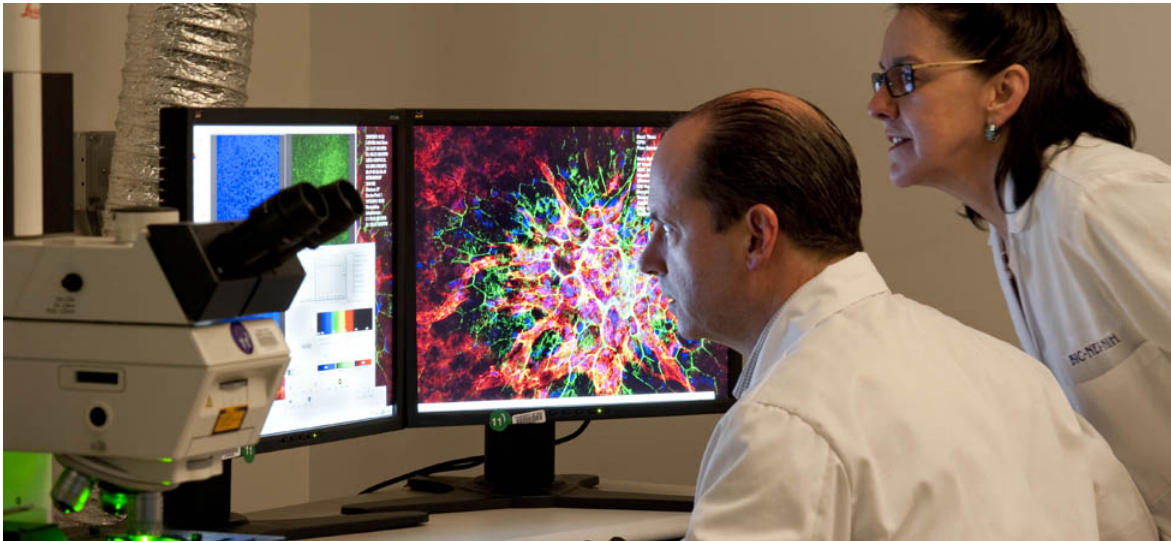


Ιστορία και εξέλιξη της συνθετικής βιολογίας (B')

/ [Πεμπτούσια](#)

image not found or type unknown



Εθνικό Οφθαλμολογικό Ινστιτούτο: ερευνητικό εργαστήριο: Δύο επιστήμονες παρατηρούν δείγματα οφθαλμικού ιστού κάτω από ένα μικροσκόπιο σάρωσης με λέιζερ. Κτίριο 6, NIH Campus, Bethesda, MD

Οι ένθερμοι υποστηρικτές της διαφημίζουν ότι η επερχόμενη επανάσταση θα λύσει το πρόβλημα της πείνας στην Αφρική ή ότι θα συμβάλει τα μέγιστα στην καταπολέμηση του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσω της βακτηρίων που θα «καταβροχθίζουν» το διοξείδιο του άνθρακα. Άλλοι ωστόσο, περισσότερο σκεπτικιστές επισημαίνουν ότι οι κίνδυνοι της συνθετικής βιολογίας είναι πολλοί. Κανείς, λόγου χάρη, δεν μπορεί να εγγυηθεί έως τώρα, και πολύ πιθανόν και στο μέλλον, ότι τα μεταλλαγμένα βακτήρια δεν θα αναμειχθούν με τα φυσικά τους συγγενικά, μεταλασσόμενα σε επιβλαβείς για μας οργανισμούς. Με άλλα λόγια, η επιθυμία να επιτευχθεί η δημιουργία μας «νέας, βελτιωμένης» εκδοχής του φυσικού κόσμου, είναι πιθανόν να οδηγήσει την ανθρωπότητα σε απρόβλεπτα και δυσάρεστα αποτελέσματα.

Οι προοπτικές εφαρμογών της Συνθετικής Βιολογίας θεωρητικά φαίνεται να είναι απεριόριστες. Η ταχύτητα επίσης της εξέλιξης αυτής της τεχνολογίας είναι συγκρίσιμη και ανάλογη με αυτή της νανοτεχνολογίας και της τεχνητής νοημοσύνης. Με άλλα λόγια, προαναγγέλλουν μια μοναδική περίοδο στην ιστορία της ανθρωπότητας στην οποία τα εκθετικά μοντέλα εξέλιξης της τεχνολογίας ξεπερνούν κατά πολύ την φυσική εξέλιξη του ανθρώπου και γενικότερα των

ζωντανών οργανισμών(8)[\[1\]](#).

Αυτό βέβαια σημαίνει ότι η τεράστια πλειονότητα των ανθρώπων αδυνατεί να αντιληφθεί τις προοπτικές, τις συνέπειες, τους κινδύνους, τις ευκαιρίες, αλλά και τα ηθικά και επιστημονικά διλήμματα τα οποία γεννιούνται με την εκθετική εξέλιξη της τεχνολογίας. Γι' αυτό και η όποια μορφή θέσπισης διεθνούς νομικής ρύθμισης στη βάση κάποιων ηθικών ή κοινωνιολογικών επιπτώσεων κάποιων νέων τεχνολογιών, έρχεται δευτερογενώς. Πρώτα δηλαδή νομιμοποιείται η εφαρμογή και η χρήση της με την συνεπακόλουθη εξυπηρέτηση κάθε μορφής συμφερόντων, εθίζοντας μέσω των ΜΜΕ την κοινή γνώμη στην αποδοχή της και κατόπιν αρχίζει και γίνεται ο δημόσιος διάλογος για το απαραίτητο ρυθμιστικό δεοντολογικό πλαίσιο λειτουργίας.

Δεν λείπουν βέβαια ποτέ οι φωνές οι οποίες εκφράζουν την αγωνία τους και προειδοποιούν ότι τέτοιου είδους και μεγέθους παρεμβάσεις στη φύση από τον άνθρωπο κρύβουν μεγάλους κινδύνους και γεννούν τεράστια ηθικά ερωτήματα (9) [\[2\]](#).

Για παράδειγμα, υπάρχει ο κίνδυνος κάποια τεχνολογία να χρησιμοποιηθεί από τρομοκρατικά στοιχεία για τη δημιουργία όπλων βιολογικού πολέμου. Ακόμα μπορεί οι συνέπειες από την απελευθέρωση συνθετικών οργανισμών να είναι ανεπίστροφη. Δηλαδή να μην είναι σε θέση η επιστημονική κοινότητα και η κοινωνία να τους επαναφέρει σε ελεγχόμενο επίπεδο, πριν από αυτό της ενεργοποίησης και απελευθέρωσής τους στο περιβάλλον. Δεν πρέπει να παραθεωρείται το γεγονός ότι οι οργανισμοί αυτοί θα είναι σε θέση να αναπαράγονται, όπως οι βιολογικοί ιοί ή οι ιοί των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μπορούμε να σκεφτούμε μια πετρελαιοκηλίδα που παρουσιάζεται σε μία περιοχή του πλανήτη και για την καταπολέμησή της δημιουργούνται στο εργαστήριο βιομηχανικοί νανομηχανισμοί, οι οποίοι λειτουργούν για να επιβιώσουν, αποσυνθέτοντας τα μόρια πετρελαίου, αλλά για κάποιο λόγο, κατά τον πολλαπλασιασμό τους, κάποιοι μεταλλάσσονται σε καρκινογόνα κύτταρα και αρχίζουν να αποσυνθέτουν μόρια άνθρακα, με απρόβλεπτες συνέπειες για το περιβάλλον και την ανθρωπότητα.

Καθίσταται λοιπόν φανερό ότι μια μορφή ρύθμισης τέτοιου είδους τεχνολογιών, όχι μόνο χρειάζεται, αλλά και επιβάλλεται. Βέβαια η ιστορία, το πνεύμα και η πρακτική των φιλελεύθερων δυτικών κοινωνιών έχουν δείξει ότι η ρύθμιση και ο έλεγχος αυτός όμως δεν πρέπει να είναι περιοριστικός και απαγορευτικός, γιατί δεν γίνεται κοινωνικά αποδεκτός και ως εκ τούτου θα αποτύχει. Η γνώση και η τεχνογνωσία δεν είναι εφικτό να περιοριστούν, ειδικά στην εποχή της ελεύθερης διακίνησης των ιδεών και της πληροφορίας, ιδιαίτερα μέσω πληροφορικής. Επίσης,

ο έλεγχος δεν πρέπει να παρεμποδίζει την πρόοδο και τη δημιουργικότητα. Παρά το γεγονός ότι πολλοί κίνδυνοι είναι υπαρκτοί και κάποιες τεχνολογίες μπορούν να προκαλέσουν ολοκληρωτικό όλεθρο. Εναπόκειται ωστόσο στον άνθρωπο και τις κοινωνίες του ο τρόπος με τον οποίο θα χρησιμοποιήσει την κάθε μορφή τεχνολογίας.

Σε ένα πιο φιλοσοφικό επίπεδο, πολλοί από τους πιο σκληρούς επικριτές της νέας τεχνολογίας είναι αυτοί που ισχυρίζονται ότι με το να δημιουργήσει ζωή ο άνθρωπος προσπαθεί να υποκαταστήσει τον ρόλο του δημιουργού Θεού, διαπράττοντας με αυτόν τον τρόπο ύβρη, με την αρχαιοελληνική σημασία του όρου, πράγμα που καθιστά την τιμωρητική άτη αναπόφευκτη. Η έκφραση «playing God», η οποία πολύ συχνά απαντά στα ζητήματα της βιοηθικής, παίρνει διαφορετικό περιεχόμενο το οποίο εξαρτάται άμεσα από τις φιλοσοφικές και θεολογικές προϋποθέσεις του υποκειμένου της θεώρησης. Αυτήν ωστόσο τη διάσταση του ζητήματος θα την εξετάσουμε πιο αναλυτικά στη συνέχεια της εργασίας μας. Αυτά όλα είναι ζητήματα με τα οποία θα ασχοληθούμε στη συνέχεια περισσότερο συστηματικά.

ΜΚΑ ερευνητικό εργαστήριο

Περιγραφή: Δύο επιστήμονες παρατηρούν δείγματα οφθαλμικού ιστού κάτω από ένα μικροσκόπιο σάρωσης με λέιζερ. Κτίριο 6, NIH Campus, Bethesda, MD

[1] 7. Gelehrter T. D., Collins F. S., Ginsburg D., *Αρχές Ιατρικής Γενετικής*, γενική επιμέλεια: Στυλιανοπούλου Φ., Αθήνα, 2003, σ. 377-398.

[2] Σ. Αλαχιώτη, *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Γενετική*, Αθήνα 2000, σ. 635-641.