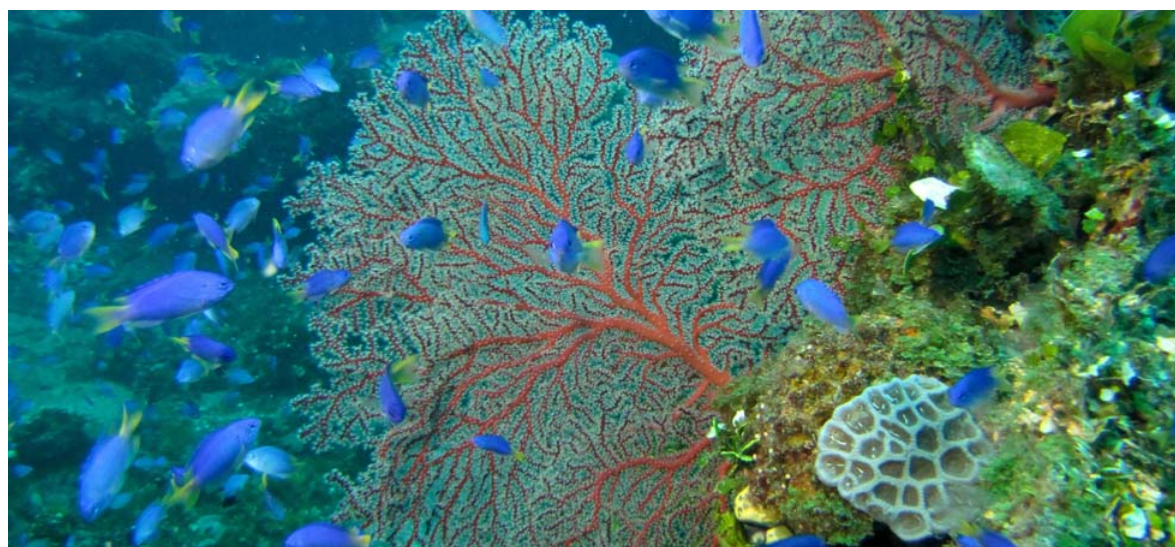


## Περιβαλλοντική βιοηθική

/ Πεμπτουσία· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες



**Μπορεί στο πεδίο των ιατρικών και φαρμακευτικών χρήσεων της συνθετικής βιολογίας η αρχή της αξιοπρέπειας να βρίσκει πρόσφορο έδαφος ανάπτυξης, ωστόσο υπάρχουν και άλλες πτυχές των εφαρμογών αυτού του πεδίου, για τις οποίες κρίνεται ανεπαρκής και δεν μπορεί να**

**τις καλύψει. Πρόκειται για τις εφαρμογές που έχουν να κάνουν με τις χρήσεις της συνθετικής βιολογίας στο περιβάλλον, με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Η EGE αναγνωρίζει στο κείμενό της ότι στο πεδίο των εφαρμογών της συνθετικής βιολογίας στο περιβάλλον, πρέπει να διαφοροποιηθεί η μεθοδολογία της ηθικής θεώρησής της και από την ατομική ηθική να γίνει μετάβαση στην περιβαλλοντική ηθική.**

Οι προτεραιότητες της περιβαλλοντικής ηθικής μετατοπίζονται και από ανθρωποκεντρικές γίνονται συνήθως οικο-κεντρικές[1]. Το ηθικό ερώτημα στην περιβαλλοντική ηθική δεν είναι πια τι είδους δικαιώματα και υποχρεώσεις έχει το άτομο, αλλά σε τι είδους κόσμο επιθυμεί να ζήσει. Τα βασικά διλήμματα αφορούν την αβεβαιότητα, την δυναμική και την περιπλοκότητα της αλληλεξάρτησης των οικοσυστημάτων[2]. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονίσουμε ότι η οικολογική και περιβαλλοντική ηθική στην οποία ανατρέχει η EGE για την προσέγγιση της συνθετικής τεχνολογίας, δεν είναι τόσο ιδεολογικού, όσο επιστημονικού περιεχομένου. Δεν διακρίνει δηλαδή ο ερευνητής κάποια νότα πολιτικής ή ιδεοληψίας στα όσα λέγονται και προτείνονται. Αντίθετα οι απόψεις αντλούνται κυρίως από τα επιστημονικά δεδομένα και μετρήσεις. Οι διακρίσεις της οικολογικής ηθικής σε ανθρωποκεντρική, βιοκεντρική ή οικοκεντρική δεν φανερώνουν κάποια προτίμηση ή μεροληψία, αλλά προβάλλονται ως διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι οποίες μπορούν να δώσουν και διαφορετικά αποτελέσματα.

Η EGE πάντοτε στα κείμενά της αξιοποιεί το ήδη υπάρχον υλικό που έχει δημιουργήσει από προηγούμενη εργασία της. Έτσι στην ηθική αποτίμηση της συνθετικής βιολογίας επί τη βάση της περιβαλλοντικής ηθικής, προκρίνει την οικοκεντρική ηθική θεώρηση, στην οποία είχε ανατρέξει όταν έκρινε τις εφαρμογές της σύγχρονης γεωργίας. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι η οικοκεντρική θεώρηση έρχεται εγγενώς σε σύγκρουση με την συνθετικής βιολογία, αφού προκρίνει πάνω από όλα τη διατήρηση της ταυτότητας των ζωικών και φυτικών ειδών και την προστασία τους. Συνεπώς δεν θα μπορούσε να αποδεκτή μία επιστημονική εφαρμογή, η οποία θα στόχευε στην εισαγωγή στο περιβάλλον νέων, τεχνητών οργανισμών, για τους οποίους δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι για τον τρόπο με τον οποίον θα επηρέαζαν τα οικοσυστήματα[3].

Από την άλλη μεριά, δεν μπορεί κανείς να μην λάβει υπόψη του και τις ανθρωποκεντρικές οικολογικές προσεγγίσεις, οι οποίες δικαιολογούν την χρήση του φυσικού περιβάλλοντος ως όργανο για την επίτευξη σκοπών. Θεωρείται ωστόσο και σε αυτήν την περίπτωση αναγκαίο το να τεθούν όρια στην ανθρώπινη παρέμβαση. Σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να προκληθούν καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον, οι οποίες θα πλήξουν την ανθρώπινη ευημερία, η οποία



εξαρτάται άμεσα από αυτό. Δεν μπορούμε παρά να διαπιστώσουμε ότι κατά την ανθρωποκεντρική οικολογική προσέγγιση της συνθετικής βιολογίας, το ενδιαφέρον δεν αφορά κυρίως την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά την ανθρώπινη ευημερία, η οποία κινδυνεύει να χαθεί σε περίπτωση καταστροφής του. Επίκεντρο δηλαδή του ενδιαφέροντος είναι και πάλι ο άνθρωπος. Γιαυτό και οι ανθρωποκεντρικές θεωρίες εντοπίζουν την συνθετική βιολογία διλήμματα τα οποία συνδέονται με πιθανές συνέπειες των εφαρμογών της, οι οποίες θα έθεταν το ανθρώπινο είδος σε κίνδυνο. Το βασικό ερώτημα που γεννιέται εδώ είναι: υπάρχει η δυνατότητα διαχωρισμού αυτού που είναι με βεβαιότητα επικίνδυνο, με εκείνο που θα μπορούσε δυνητικά να είναι, αλλά προς στιγμή δεν είναι;

Προς το παρόν εκείνο που συμπεραίνεται κατόπιν μελέτης είναι ότι υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον από απρόβλεπτες αντιδράσεις μεταξύ των συνθετικών μικροοργανισμών, όταν αυτοί αφεθούν ελεύθεροι. Θα μπορούσαν να διαταράξουν την ισορροπία της φύσης μέσω της οριζόντιας μεταφοράς γονιδίων και να δημιουργήσουν παράπλευρα προβλήματα και σε άλλους ζωντανούς οργανισμούς[4]. Ιδιαίτερα για την Ε.Ε. η ασφάλεια των καταναλωτών αλλά και του περιβάλλοντος είναι το βασικό κριτήριο για να επιτραπεί ή να απαγορευθεί κάποια εφαρμογή της βιοτεχνολογίας γενικά και της συνθετικής βιολογίας εν προκειμένω. Στην περίπτωση της τελευταίας, η οποία ενδιαφέρει την εργασία μας, μπορούν να ειπωθούν με σχετική βεβαιότητα τα εξής, υπάρχουν όντως ζητήματα ασφάλειας της δημόσιας υγείας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Είναι όμως δύσκολο να προβλεφθούν από τώρα μακροχρόνιες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Για το είδος των πιθανών και μελλοντικών κινδύνων η Ε.Ε. όταν μέσω των επιτροπών της εξέτασε στο παρελθόν παρόμοια με τη συνθετική βιολογία ζητήματα, όπως εκείνα της νανοβιοτεχνολογίας ή των γενετικά μεταλλαγμένων τροφίμων, εισήγαγε για την αντιμετώπισή τους την αρχή της προληπτικότητας (precautionary principle). Η αρχή αυτή γενικότερα αποδείχθηκε πολύτιμη στον πολιτικό σχεδιασμό αποδοχής ή απόρριψης μιας επιστημονικής καινοτομίας. Ωστόσο για να τεθεί σε εφαρμογή πρέπει να συντρέχουν σοβαρές προϋποθέσεις, όπως η απόδειξη ότι όντως υφίστανται σοβαροί κίνδυνοι για πιθανές καταστροφές και ότι τα όρια και οι δεσμεύσεις που πρόκειται να τεθούν αφορούν τους ίδιους τους κινδύνους και όχι τα πρόσωπα που λαμβάνουν μέρος στην έρευνα. Βέβαια πρέπει να γίνεται λελογισμένη χρήση της αρχής της προληπτικότητας, προκειμένου να μην ενισχύονται στην κοινή γνώμη φοβικά σύνδρομα τα οποία θα οδηγούσαν την νομοθεσία σε αδικαιολόγητη αυστηρότητα απέναντι στην επιστημονική έρευνα, με αποτέλεσμα την ανάσχεση ή ακόμη και υπονόμηση της τελευταίας.

Ένα άλλο ζήτημα το οποίο εξετάζεται παράλληλα με τους κινδύνους για το περιβάλλον είναι η βιοασφάλεια, η οποία μπορεί να πληγεί λόγω της πιθανότητας δημιουργίας και διάδοσης βιολογικών όπλων μέσω της συνθετικής βιολογίας. Το ηθικό δίλημμα σε αυτήν την περίπτωση διαμορφώνεται ως εξής: τι θα προτιμηθεί τελικά, ο περιορισμός της επιστημονικής έρευνας και των εφαρμογών της με σκοπό την βιοασφάλεια; Ή η ελεύθερη διακίνηση της επιστημονικής γνώσης, η οποία ωφελεί πολλαπλά την προαγωγή και ανάπτυξη της επιστήμης; Τα έως τώρα δεδομένα δείχνουν ότι η παραγωγή βιολογικών όπλων από τρομοκράτες είναι δύσκολη λόγω των τεχνικών προϋποθέσεων και υποδομών που απαιτούνται για τη δημιουργία τους. Ωστόσο, η δυνατότητα διακίνησης τεχνογνωσίας και βιολογικού υλικού μέσω διαδικτύου καθιστά τους κινδύνους πιθανούς στο μέλλον. Με βάση αυτό το σκεπτικό τέθηκε το ηθικό ζήτημα του διττού χαρακτήρα της επιστήμης, δηλαδή αυτού που αναπτύσσεται επ' αγαθό της ανθρωπότητας ή αυτού που καλλιεργείται με σκοπό να βλάψει. Επί του πρακτέου το ερώτημα είναι, αν ενδείκνυται η απαγόρευση δημοσιεύσεων αυτού του είδους στο διαδίκτυο, κάτι το οποίο βέβαια αναγνωρίζεται ως ιδιαίτερα δύσκολο να εφαρμοστεί<sup>[5]</sup>.

[συνεχίζεται]

**\*Παρατήρηση:** Το παρόν άρθρο αποτελεί συνέχεια του αφιερώματος στη συνθετική βιολογία. Πρόκειται για μια μεγάλη έρευνα, αναθεωρημένη έκδοση μεταπτυχιακής-διπλωματικής εργασίας που κατατέθηκε στο ΕΑΠ και πραγματοποιήθηκε από τον θεολόγο Στέφανο Καραούλη με επιβλέποντες τους Ν. Κόϊο και Αν. Μαρά. **Φωτ.:** <http://cdn.phys.org>

<sup>[1]</sup> Ο όρος «οικο-κεντρικός» είναι δική μας αυθαίρετη και καταχρηστική μετάφραση του όρου eco-centric ο οποίος στην διεθνή βιβλιογραφία της περιβαλλοντικής ηθικής προβάλλει στον αντίποδα του ανθρωποκεντρικού (anthropocentric), σημαίνοντας ότι το επίκεντρο του ενδιαφέροντος είναι το περιβάλλον και η φύση και όχι ο άνθρωπος. Ίσως ο πιο κατάλληλος όρος για να εκφράσει στα ελληνικά το παραπάνω νόημα είναι ο «φυσιοκεντρικός».

<sup>[2]</sup> Ο.π., σ.41

<sup>[3]</sup> The European Group on Ethics and New Technologies to the European Commision, *Ethics of Synthetic Biology*, σ.41.

[\[4\]](#) О.п. 42.

[\[5\]](#) О.п., 43-44.