

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ (ΕΚΠΑ)
ΤΜΗΜΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ, ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
(ΜΙΘΕ)**



ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**Η Δημόσια Εικόνα των Επιστημών και της Τεχνολογίας:
Η περίπτωση της Βιοτεχνολογίας και των Βιοεπιστημών στην
Ελλάδα**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΟΡΦΑΚΗΣ

**ΑΘΗΝΑ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013**

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κώστας Γαβρόγλου, Καθηγητής ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ (Επιβλέπων)

Αριστοτέλης Τύμπας, Αν. Καθηγητής ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

Σύλβα Χαραλάμπους, Ερευνήτρια, Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ

ΜΕΛΗ ΕΠΤΑΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κώστας Γαβρόγλου, Καθηγητής ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

Αριστοτέλης Τύμπας, Αν. Καθηγητής ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

Σύλβα Χαραλάμπους, Ερευνήτρια, Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ

Κωνσταντίνος Δημητρακόπουλος Καθηγητής, ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

Θεόδωρος Αραμπατζής, Αν. Καθηγητής, ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

Ευστάθιος Αραποστάθης, Λέκτορας ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

Φαίδρα Παпанελοπούλου Λέκτορας ΕΚΠΑ, Τμήμα ΜΙΘΕ

**Το παρόν διδακτορικό εκπονήθηκε με υποτροφία από το
Κοινοφελές Ίδρυμα Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης**



Περίληψη

Η έρευνα με τίτλο, *Η Δημόσια Εικόνα των Επιστημών και της Τεχνολογίας: Η περίπτωση της Βιοτεχνολογίας και των Βιοεπιστημών στην Ελλάδα*, επικεντρώνεται σε δυο από τις σημαντικότερες εξελίξεις που έλαβαν χώρα στον τομέα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών, την αλληλούχιση του γονιδιώματος (genome sequencing) και την τεχνολογία της κλωνοποίησης, εξετάζοντας τον τρόπο με τον οποίο αυτά τα δυο τεχνοεπιστημονικά γεγονότα παρουσιάστηκαν στο δημόσιο χώρο μέσω του τύπου. Τα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα στα οποία απαντά η συγκεκριμένη έρευνα τίθενται ως εξής: (I) Ποια είναι η ρητορική με την οποία παρουσιάστηκαν η αλληλούχιση του γονιδιώματος και η τεχνολογία της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες; Παρουσιάστηκαν τα δυο αυτά γεγονότα ως τεχνοεπιστημονικά επιτεύγματα σωτήρια για την ανθρωπότητα ή αντίθετα με μια ρητορική αποκαλυπτικού χαρακτήρα, τονίζοντας τις ηθικές επιπτώσεις αυτών των γεγονότων; και (II) Ποιες είναι οι ομοιότητες και οι διαφορές της κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σε σχέση με την κάλυψη αυτών των γεγονότων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς;

Ως προς την αλληλούχιση του γονιδιώματος οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν τη συγκεκριμένη τεχνοεπιστημονική εξέλιξη ως ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα, σωτήριο για την ανθρωπότητα, μια επανάσταση στο χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της αλληλούχισης του γονιδιώματος ανέδειξε τη χρησιμότητα και τα ευεργετικά αποτελέσματα που αυτή έχει στην ιατρική και την αντιμετώπιση ασθενειών και την αυτογνωσία του ανθρώπου. Παρότι δε λείπουν οι αναφορές στις οικονομικές και ηθικές πτυχές που σχετίζονται με την αλληλούχιση του γονιδιώματος, ο κυρίαρχος δημοσιογραφικός και ειδησεογραφικός λόγος παραμένει αυτός της τεχνοεπιστημονικής προόδου. Επιπρόσθετα, η συγκριτική έρευνα ανέδειξε ότι η κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες ακολουθεί γενικά τα πρότυπα κάλυψης των αντίστοιχών εφημερίδων του εξωτερικού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι, οι ελληνικές εφημερίδες αντλούν την ύλη που αφορά τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και διεθνείς ειδήσεις από ξένα δημοσιεύματα, δελτία τύπου από διεθνή ειδησεογραφικά πρακτορεία και

αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού. Η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από το διεθνή τύπο, αν και υπάρχουν και κάποιες που παράγονται και ανταποκρίνονται στο εθνικό πολιτιστικό πλαίσιο. Οι πιο σημαντικές διαφοροποιήσεις έχουν να κάνουν με το ότι οι ελληνικές εφημερίδες υπερτονίζουν τη συμβολή, όποια και αν είναι αυτή, ελλήνων επιστημόνων, στην επίτευξη των σημαντικών αυτών τεχνοεπιστημονικών γεγονότων κάτι που δεν το παρατηρούμε στη διεθνή ειδησεογραφία.

Ως προς την τεχνολογία της κλωνοποίησης η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες εστιάζει στις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που ενέχουν τα πειράματα κλωνοποίησης για τον άνθρωπο αλλά και τις πιθανές κοινωνικές επιπτώσεις που μπορεί να επέλθουν από την επιτυχή κατάληξη τους. Συγκεκριμένα, οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν την κλωνοποίηση της Dolly ως μια εξέλιξη στο χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, η οποία έχει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης της Dolly υπήρξε διττή. Ως τεχνοεπιστημονική εξέλιξη η κλωνοποίησης της Dolly εκλαμβάνεται ως μια επανάσταση στο χώρο της βιοτεχνολογίας καθώς το μέχρι πρότινος αδύνατο καθίσταται δυνατό. Με άλλα λόγια, καθ' αυτό το επιστημονικό γεγονός της κλωνοποίησης της Dolly θεωρείται μια εξέλιξη στο χώρο των βιοεπιστημών. Ωστόσο, η τεχνολογία της κλωνοποίησης εν γένει πλαισιώνεται αρνητικά και τονίζονται οι ηθικές ανησυχίες και οι κίνδυνοι που ενέχουν αυτά τα πειράματα για τον άνθρωπο και οι κοινωνικές επιπτώσεις που μπορεί να επέλθουν από την επιτυχή κατάληξη τους. Σε αυτό το πλαίσιο, οι φόβοι μιας νέας ευγονικής, το φάντασμα «τρελών επιστημόνων» όπως οι Δρ. Φάουστ (Faust) και Φρανκεστάιν (Frankenstein), οι ανησυχίες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον άνθρωπο, αλλά και μελλοντολογικά σενάρια από το χώρο της μαζικής κουλτούρας (mass / popular / public culture) τροφοδοτούν το δημόσιο λόγο των δημοσιογράφων, δημιουργώντας μια δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης στην οποία κυριαρχούν οι ηθικές πτυχές και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας. Επιπρόσθετα, η συγκριτική έρευνα έδειξε ότι η κάλυψη της κλωνοποίησης της Dolly στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες ακολουθεί γενικά τα πρότυπα κάλυψης των αντίστοιχων εφημερίδων του εξωτερικού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι, οι ελληνικές εφημερίδες στηρίζουν την ύλη που αφορά τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και διεθνείς ειδήσεις σε ξένα δημοσιεύματα, δελτία τύπου από διεθνή

ειδησεογραφικά πρακτορεία και αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού. Η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από το διεθνή τύπο και παραλλάσσονται υπαγόμενες στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο. Επίσης, η συζήτηση στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες περιστρέφεται περισσότερο στον δημόσιο διάλογο για τις ηθικές επιπτώσεις αλλά και τη νομοθετική ρύθμιση που πρέπει να ληφθούν όσο και στα πιθανό σενάρια της χρήσης της συγκεκριμένης τεχνολογίας στην κλωνοποίηση του ανθρώπου. Με άλλα λόγια, οι ελληνικές εφημερίδες τονίζουν από τη μια πλευρά το επαναστατικό χαρακτήρα της κλωνοποίησης της Dolly, την οποία από την πρώτη στιγμή θεωρούν ως de facto επιστημονικό γεγονός, αλλά κυρίως εστιάζουν από την άλλη, σε ένα δημόσιο διάλογο για γύρω από τις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που εγείρει η νέα τεχνολογική εξέλιξη.

Σημείωση: Τμήματα των κεφαλαίων III έως V έχουν παρουσιαστεί σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια. Πιο συγκεκριμένα: α) «Αποκωδικοποιώντας το Βιβλίο της Ζωής: Η δημόσια εικόνα του γονιδιώματος στον ελληνικό Τύπο», Πανελλήνιο Συνέδριο Νέων Ερευνητών Ιστορίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας, Εταιρεία Μελέτης και Διάδοσης της Ιστορίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας (EMΔΙΕΤ) και Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης (ΜΙΘΕ), Εθνικό και Καποδιστηρικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ), Αθήνα, 11-13 Μαρτίου 2011 (<http://www.emdiet.gr/wp-content/uploads/2011/07/Morfakis.pdf>), β) «Producing a Public Image for the Human Genome Project: Comparing the Greek to the International Experience», Science in Public Conference 2013, Critical Perspectives on Making Science Public, 22-23 July, University of Nottingham, γ) Morfakis Constantinos, Vlantoni Katerina, Katsaros Dimitris, Tympas Aristotle, «Between the Regenerative and the Renewable: Patterns in the Media Beautification of Technology and Science, from Stem Cells to Wind Farms», 12th International Public Communication of Science and Technology Conference (PCST 2012), Florence, Italy, 18-20 April 2012. (http://www.pcst2012.org/images/PCST2012_Book_of_Papers.pdf).

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	4
Ευχαριστίες	8
Εισαγωγή	10
Κεφάλαιο I / Η Δημόσια Εικόνα της Βιοτεχνολογίας και των Βιοεπιστημών: Θεωρητικό και Μεθοδολογικό Πλαίσιο	22
Κεφάλαιο II / Η Δημόσια Εικόνα της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος στα Μέσα Ενημέρωσης: Επισκόπηση και συμπεράσματα από τη διεθνή εργογραφία	86
Κεφάλαιο III / Παρουσίαση και ανάλυση της Δημόσιας Εικόνας της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες	118
Κεφάλαιο IV / Συμπεράσματα από τη Δημόσια Εικόνα της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες: Είδος πλαισίωσης, γενετικός ντετερμινισμός και άλλα θέματα	169
Κεφάλαιο V / Ο ρόλος και η σημασία των μεταφορών και του εικονογραφικού υλικού στη διαμόρφωση της Δημόσιας Εικόνας της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες	227
Κεφάλαιο VI / Η Δημόσια Εικόνα της Τεχνολογίας της Κλωνοποίησης στα Μέσα Ενημέρωσης: επισκόπηση και συμπεράσματα από τη διεθνή εργογραφία	272
Κεφάλαιο VII / Παρουσίαση και ανάλυση της Δημόσιας Εικόνας της Τεχνολογίας της Κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες την περίοδο 1955-1996	301
Κεφάλαιο VIII / Συμπεράσματα για τη Δημόσια Εικόνα της Τεχνολογίας της Κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες την περίοδο 1955-1996: Είδος πλαισίωσης και άλλα θέματα	339
Κεφάλαιο IX / Παρουσίαση και ανάλυση της Δημόσιας Εικόνας της Κλωνοποίησης της Dolly στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες	363
Κεφάλαιο X / Συμπεράσματα για τη Δημόσια Εικόνα της Κλωνοποίησης της Dolly στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες: Είδος πλαισίωσης, και άλλα θέματα	387
Κεφάλαιο XI / Συμπεράσματα	418
Βιβλιογραφία	433

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα της διατριβής, τον καθηγητή Κώστα Γαβρόγλου, ο οποίος με υποστήριξε σε κρίσιμες στιγμές, καθιστώντας δυνατή την πραγματοποίηση του διδακτορικού. Θέλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον αναπληρωτή καθηγητή Τέλη Τύμπα, ο οποίος με ενθάρρυνε σε όλα τα στάδια των σπουδών μου (από την εποχή που ήμουν προπτυχιακός φοιτητής στο Πάντειο Πανεπιστήμιο) και υπήρξε μόνιμος συμπαραστάτης στις μεταπτυχιακές μου σπουδές. Είναι αυτός που με εισήγαγε στο συναρπαστικό πεδίο Σπουδές Επιστήμης, Τεχνολογίας, Κοινωνίας (STS) και αυτός που συστηματικά παρακολουθούσε την εξέλιξη της όλης προσπάθειας. Οι πολύωρες και ζωντανές συζητήσεις μαζί του συνέβαλλαν στη σύλληψη και εκτέλεση της συγκεκριμένης διατριβής. Θέλω επίσης να διατυπώσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στη Σύλβα Χαραλάμπους, ερευνήτρια του Ιδρύματος Παστέρ, που ως μέλος της συμβουλευτικής επιτροπής του διδακτορικού συνέβαλλε με χρησιμότες παρατηρήσεις στο να αποκτήσει η συγκεκριμένη μελέτη τη σημερινή της δομή. Ευχαριστώ θερμά τον καθηγητή Κώστα Δημητρακόπουλο, τον αναπληρωτή καθηγητή Θόδωρο Αραμπατζή, τη λέκτορα Φαίδρα Παπανελοπούλου και τον λέκτορα Στάθη Αραποστάθη που δέχθηκαν να συμμετέχουν στην επταμελή επιτροπή εξέτασης της διατριβής αυτής.

Επιπρόσθετα, οφείλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα Μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου και προσωπικά στον Πρόεδρο του Κοινωφελούς Ιδρύματος Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης, Αντώνη Σ. Παπαδημητρίου, που ενέκριναν και μου χορήγησαν μια υποτροφία διδακτορικών σπουδών στην Ελλάδα για το διάστημα 2008-2011. Η υποτροφία του Κοινωφελούς Ιδρύματος Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης κατέστησε δυνατή την πραγματοποίηση του συγκεκριμένου διδακτορικού και την παρουσίαση της ερευνητικής μου εργασίας σε μια σειρά από διεθνή επιστημονικά συνέδρια.

Οφείλω ακόμη να ευχαριστήσω τον εξαιρετικό δημοσιογράφο και ξεχωριστό φίλο Χρήστο Κοσμίδη για τις πολύτιμες επισημάνσεις και πληροφορίες που μου παρείχε για τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν (εκ των έσω) τα μέσα ενημέρωσης και ο τύπος στην Ελλάδα. Η συμπαράστασή του καθ' όλη τη δύσκολη και επίπονη περίοδο της συγγραφής της μελέτης υπήρξε σημαντική. Επίσης, αποφασιστικής σημασίας υπήρξε η υποστήριξη, οι συζητήσεις και οι επισημάνεις της συναδέλφου και ιδιαίτερα αγαπητής φίλης Κατερίνας Βλαντώνη. Οι ενδιαφέρουσες πάντα παρατηρήσεις της

αλλά και η συνεργασία μαζί της στη συμμετοχή διεθνών επιστημονικών συνεδρίων υπήρξε από τις πιο ευχάριστες εμπειρίες κατά την εκπόνηση του διδακτορικού. Στο σημείο αυτό δε θα πρέπει να ξεχάσω φυσικά τις Σάντζη Μορφάκη, Αντωνία Πάππας και Ελένη Σεφερλή οι οποίες ανέλαβαν την επίπονη και κουραστική γλωσσική επιμέλεια του κειμένου κάτω από ασφυκτικά χρονοδιαγράμματα. Τις ευχαριστώ και τις τρεις από τα βάθη της καρδιάς μου.

Παράλληλα, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους γονείς μου που, όλα αυτά τα χρόνια, στήριξαν τις προσπάθειές μου και συνέβαλαν στην πραγματοποίηση των σπουδών μου. Επίσης, ξεχωριστή αναφορά θέλω να κάνω στον μικρό Σπύρο, τον οποίο είχα συντροφιά όλα τα χρόνια της συγγραφής του διδακτορικού. Τέλος, ξεχωριστές ευχαριστίες οφείλω στην αγαπημένη μου Μάρω, που είναι πάντα δίπλα.

Εισαγωγή

Η έρευνά μου έχει ως αντικείμενο τη **δημόσια εικόνα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών** (public image of biotechnology and biosciences) στην Ελλάδα και εντάσσεται στο διεπιστημονικό πεδίο Επιστήμη, Τεχνολογία, Κοινωνία (Science Technology & Society – STS) και, πιο συγκεκριμένα, στις ερευνητικές περιοχές γνωστές ως **Επικοινωνία της Επιστήμης** (Science Communication) και **Δημόσια Εικόνα της Επιστήμης και της Τεχνολογίας** (Public Image of Science and Technology – PIST). Ωστόσο, ενσωματώνει στοιχεία από τα πεδία της Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης (History and Philosophy of Science – HPS) και της Ιστορίας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας (History of Science and Technology – HST).

Ως διακριτή ερευνητική περιοχή, η Επικοινωνία της Επιστήμης άρχισε να αναπτύσσεται από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα πεδίων που αφορούν στην επικοινωνία μεταξύ: α) των ομάδων μέσα στη επιστημονική κοινότητα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων των ομάδων στον ακαδημαϊκό κόσμο και τη βιομηχανία, β) της επιστημονικής κοινότητας και του κοινού, γ) της επιστημονικής κοινότητας και της κυβέρνησης ή άλλων κρατικών θεσμών, δ) της επιστημονικής κοινότητας και ομάδων συμφερόντων, ε) της βιομηχανία και του κοινού, στ) των μέσων ενημέρωσης και του κοινού, ζ) των μουσείων επιστήμης και τεχνολογίας, των επιστημονικών κέντρων και του κοινού και η) της κυβέρνησης και το κοινού.

Ως πεδίο έρευνας, η Δημόσια Εικόνα της Επιστήμης και της Τεχνολογίας περιλαμβάνει τη μελέτη του συνόλου των αναπαραστάσεων (representations) της επιστήμης και της τεχνολογίας όπως αυτές απεικονίζονται σε γραπτά κείμενα και οπτικοακουστικό υλικό. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές στο πεδίο της Δημόσιας Εικόνας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας μελετούν και αναλύουν γραπτά κείμενα όπως τα ειδησεογραφικά άρθρα σε εφημερίδες, περιοδικά και ιστοσελίδες, τα δελτία τύπου ειδησεογραφικών πρακτορείων και διάφορων άλλων οργανισμών, τη λογοτεχνία επιστημονικής φαντασίας (science fiction literature) και τα εκλαϊκευτικά βιβλία επιστήμης (popular science books). Επίσης, εστιάζουν την προσοχή τους στη μελέτη και ανάλυση ενός συνόλου από οπτικοακουστικό υλικό, όπως οι εικόνες, εικονογραφήσεις, φωτογραφίες, διαγράμματα, σκίτσα κ.α. που οπτικοποιεί

πληροφορίες σχετικά με την επιστήμη και την τεχνολογία αλλά και τις κινηματογραφικές ταινίες επιστημονικής φαντασίας (science fiction films) και τα έργα τέχνης, που έχουν ως πεδίο αναφοράς ένα σύνολο επιστημονικών και τεχνολογικών γεγονότων.

Παράλληλα, εστιάζοντας σε ανάλογες μελέτες αντλώ στοιχεία από τη **Ανάλυση Πλαισίωσης** (Framing Analysis). Αν και υπάρχουν διαφορετικοί και μερικές φορές επικαλυπτόμενοι ορισμοί, τόσο της έννοιας του πλαισίου (frame) όσο και της ίδιας της διαδικασίας της πλαισίωσης (framing), αυτοί έχουν ερευνηθεί από ποικίλους ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς τομείς στις κοινωνικές επιστήμες¹. Σύμφωνα με μια κοινωνιολογική σύλληψη της πλαισίωσης, τα άτομα ως κοινωνικά υποκείμενα διενεργούν μια διαδικασία ταξινόμησης, οργάνωσης και ερμηνείας των πληροφοριών και των εμπειριών της ζωής τους με σκοπό να καταστήσουν αυτές κατανοητές. Όπως χαρακτηριστικά διατυπώνει ο Goffman Erving «τα σχήματα της ερμηνείας, που ονομάζονται πλαίσια, επιτρέπουν στα άτομα να εντοπίσουν, αντιληφθούν, προσδιορίσουν, και ονομάσουν τα περιστατικά ή τις πληροφορίες»². Επίσης, ο Todd Gitlin θεωρεί ότι τα πλαίσια «επιτρέπουν στους δημοσιογράφους να επεξεργαστούν μεγάλα σύνολα πληροφοριών γρήγορα και με μια μορφή ρουτίνας με σκοπό να συσκευάσουν τις πληροφορίες για την αποδοτική αναμετάδοση τους στα ακροατήριά τους»³. Για τους William A. Gamson και Andre Modiglian, ένα πλαίσιο είναι μια «κεντρικά οργανωμένη ιδέα ή μια πλοκή ιστορίας που παρέχει νόημα/σημασία»⁴ στα γεγονότα σχετικά με ένα ζήτημα. Τέλος, ο Robert M. Entman προτείνει ότι «η πλαισίωση επιλέγει μερικές πτυχές της πραγματικότητας καθιστώντας αυτές προεξέχουσες σε ένα πλαίσιο επικοινωνίας, με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθηθεί ένας ιδιαίτερος καθορισμός προβλήματος, μια αιτιώδη ερμηνεία, μια ηθική αξιολόγηση, και η επεξεργασία του στοιχείου που περιγράφεται»⁵.

¹ Σχετικά δεξ Entman Robert M., «Framing: toward clarification of a fractured paradigm», *Journal of Communication*, Vol.43, No.4, December 1993, σελ.51-58· Zhongdang Pan, Gerald M. Kosicki, «Framing analysis: an approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.55-76· Scheufele Dietram A., «Framing as a theory of media effects», *Journal of Communication*, Vol.49, No.1, March 1999, σελ.103-12.

² Goffman E., *Frame analysis: An essay on the organization of experience*, Harper & Row 1974, σελ. 21.

³ Gitlin T., *The whole world is watching: Mass Media in the making and unmaking of New Left*, University California Press 1980, σελ.7.

⁴ Gamson W.A., Modigliani A., «Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach», *American Journal of Sociology*, Vol.95, No.1, July 1989, σελ.143.

⁵ Entman Robert M., «Framing: toward clarification of a fractured paradigm», *Journal of Communication*, Vol.43, No.4, December 1993, σελ.52.

Όπως αναφέρθηκε, η έρευνα μου, επικεντρώνεται στη **δημόσια εικόνα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών**. Η επιλογή τους δεν υπήρξε τυχαία, καθώς η βιοτεχνολογία και οι βιοεπιστήμες, διαδραματίζουν έναν αυξανόμενο ρόλο στην καθημερινή μας ζωή. Η συσσώρευση γνώσης σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία των ζώντων οργανισμών έδωσε ώθηση σε ένα συνεχές ρεύμα νέων αναδυόμενων τεχνολογιών που αναδιαμορφώνουν την ιδιωτική και δημόσια σφαίρα, οδηγώντας, υποτίθεται, στην αυγή ενός «θαυμαστού καινούργιου κόσμου»⁶. Πιο συγκεκριμένα εστιάζω την προσοχή μου σε δύο από τα σημαντικότερα γεγονότα που έλαβαν χώρα στο τομέα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών και τα οποία συγκλόνισαν τον κόσμο: **την αλληλούχιση του γονιδιώματος (genome sequencing) και τη τεχνολογία της κλωνοποίησης**.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι δεν προσεγγίζω το ζήτημα ως βιολόγος, βιοτεχνολόγος ούτε και ως ιστορικός. Η έρευνα αυτή δεν επιδιώκει κάποια εξιστόρηση των γεγονότων που οδήγησαν στην ανάπτυξη του προγράμματος για την αλληλούχιση του γονιδιώματος και της πορείας που οδήγησε το 1996 στην κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου. Δεν αποτελεί δηλαδή μια κλασική ιστορία της επιστήμης και τεχνολογίας για τη βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες. Αξιοποιώντας ωστόσο τη διαθέσιμη εργογραφία για την ιστορία που οδήγησε στα προγράμματα αλληλούχισης του γονιδιώματος και στην τεχνολογία της κλωνοποίησης, σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να δείξει πως αυτά τα δύο τεχνοεπιστημονικά γεγονότα παρουσιάστηκαν στο δημόσιο χώρο μέσω του τύπου.

Έπειτα από αυτή την εισαγωγή προχωρώ στη διατύπωση δύο κεντρικών ερευνητικών ζητημάτων που διατρέχουν κάθε κεφάλαιο αυτής της εργασίας:

⁶ Όπως χαρακτηριστικά διατυπώνει ο Jeremy Rifkin: «Υπάρχουν πολλές συγκλίνουσες δυνάμεις που συνενώνονται για να δημιουργήσουν αυτό το ισχυρό νέο κοινωνικό ρεύμα. Στο επίκεντρο βρίσκεται μια τεχνολογική επανάσταση που όμοιά της δεν υπήρξε ξανά στην ιστορία, όσον αφορά τη δύναμη που έχει να ανακατασκευάσει εμάς τους ίδιους, τους θεσμούς μας και τον κόσμο μας. Οι επιστήμονες αρχίζουν να αναδιοργανώνουν τη ζωή σε γενετικό επίπεδο. Τα νέα εργαλεία της βιολογίας ξανοίγουν τεράστιες δυνατότητες για να ξαναπλαστεί ζωή στην Γη, ενώ αποκλείουν επιλογές που υπήρχαν επί χιλιετίες εξελικτικής ιστορίας, μπροστά στα μάτια μας κείται ένα αχαρτογράφητο νέο τοπίο, το περίγραμμα του οποίου διαμορφώνεται στα χιλιάδες βιοτεχνολογικά εργαστήρια, στα πανεπιστήμια, στις κρατικές υπηρεσίες και τις επιχειρήσεις, σ' όλο τον κόσμο» στο Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.30

I) Το πρώτο ερευνητικό ζήτημα εστιάζει στη ρητορική με την οποία παρουσίασαν την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Διερευνώ αν οι ελληνικές εφημερίδες, ευρείας κυκλοφορίας, παρουσίασαν τα δυο αυτά γεγονότα ως τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις σωτήριες για την ανθρωπότητα ή αντίθετα με μια ρητορική αποκαλυπτικού χαρακτήρα, τονίζοντας τις ηθικές επιπτώσεις αυτών των γεγονότων.

II) Το δεύτερο ερευνητικό ζήτημα εστιάζει στη συγκριτική μελέτη της κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, σε σύγκριση με την κάλυψη αυτών των γεγονότων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς. Έχοντας ως οδηγό τις διαπιστώσεις από αντίστοιχες μελέτες, για μια σειρά χωρών σχετικά με την παρουσίαση αυτών των δύο τεχνοεπιστημονικών γεγονότων, επιχειρώ μια σύγκρισή τους με την ελληνική περίπτωση.

Τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από τα δυο κεντρικά ερευνητικά ζητήματα αναπτύσσονται παρακάτω:

(1) Ποιο το χρονικό εύρος και οι διακυμάνσεις της κάλυψης (coverage) και ποιο το είδος της πλαισίωσης (framing) της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης;

Οι εργασίες των Matthew C. Nisbet και Bruce V. Lewenstein (2001 & 2002), των Toby A. Ten Eyck και Melissa Williment (2003), του Thomas Listerman (2008), των Matthias Kohring και Jorg Matthes (2002)⁷ εξασφαλίζουν μια αντιπροσωπευτική

⁷ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., *A Comparison of U.S. Media Coverage of Biotechnology with Public Perceptions of Genetic Engineering 1995-1999*, Paper Presented to the 2001 International Public Communication of Science and Technology Conference, Geneva, Switzerland, February 1-3 και Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391· Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152· Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.7-9 (Published online before print September 16, 2008)· Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the

εικόνα της κάλυψης και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας σε εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας στις Η.Π.Α., Γερμανία και Μεγάλη Βρετανία. Στηριζόμενος στη μεθοδολογία τους επιχειρώ να διερευνήσω το χρονικό εύρος, τις διακυμάνσεις της κάλυψης και το είδος της πλαισίωσης της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Επίσης, αξιοποιώ τις εργασίες των Eunice Kua, Michael Reder, Martha Grossel (2004), Leonie A. Marks, Nicholas Kalaitzandonakes, Lee Wilkins, Ludmila Zakharova (2007), Toby A. Ten Eyck (2005), Helena Calsamiglia, Teuna van Dijk (2004), Carolyn Michelle (2007) και Alan Petersen, Alison Anderson, Stuart Allan (2005)⁸.

Παράλληλα, χρησιμοποιώντας στοιχεία της ανάλυσης των Βασιλή Κουλαϊδή, Κώστα Δημόπουλου, Σπυριδούλας Σκλαβενίτη και Βασιλείας Χρηστίδου (2002)⁹, επιχειρώ μια επεξεργασία του υπό ανάλυση υλικού, όσον αφορά το τμήμα/στήλη που εμφανίζονται τα δημοσιεύματα των εφημερίδων, την αναφορά ή όχι στον συντάκτη και την ιδιότητά του, τις πηγές των δημοσιευμάτων, την αναφορά στην τεχνοεπιστημονική μεθοδολογία, την επιστημολογική εικόνα της επιστήμης και τεχνολογίας, τους κύριους δρώντες που παράγουν την επιστήμη (π.χ. ερευνητές – επιστήμονες, πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, ιδρύματα, επιχειρήσεις, κυβερνητικοί οργανισμοί κ.α.), τη συνεργασία ή μη των μελών της επιστημονικής κοινότητας κατά την παραγωγή της νέας γνώσης (π.χ. μεμονωμένος επιστήμονας, ερευνητική ομάδα, πολλές ερευνητικές ομάδες κ.α.), το είδος του κοινωνικού αντίκτυπου και το στερεότυπο του επιστήμονα (πρωτοπόρος – ήρωας, αμφιλεγόμενος κ.α.).

(2) Η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης αναπαράγουν «καθιερωμένες» αντιλήψεις και θέσεις για την

German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143-154.

⁸ Kua Eunice, Reder Michael, Grossel Martha J., «Science in the news: a study of reporting genomics», *Public Understanding of Science*, Vol.13, No.3, July 2004, σελ.309-322· Marks Leonie A., Kalaitzandonakes Nicholas, Wilkins Lee, Zakharova Ludmila, «Mass media framing of biotechnology news», *Public Understanding of Science*, Vol.16, No.2, April 2007, σελ.183-203· Eyck Toby A., «The media and public opinion on genetics and biotechnology: mirrors, windows, or walls?», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.3, July 2005, σελ.305-316· Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389· Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639-6· Petersen Alan, Anderson Alison, Allan Stuart, «Science fiction/science fact: medical genetics in news stories», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.337-353.

⁹ Κουλαϊδής Βασίλης, Δημόπουλος Κώστας, Σκλαβενίτη Σπυριδούλα και Χρηστίδου Βασιλεία, *Τα κείμενα της Τεχνο-Επιστήμης στον Δημόσιο Χώρο*, Μεταίχμιο 2002.

επιστήμη και την τεχνολογία, όπως για παράδειγμα ότι η επιστήμη/τεχνολογία είναι ουδέτερη και ανάλογα με τις χρήσεις της έχει θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις;

Ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνονται οι δημόσιες εικόνες για την επιστήμη και την τεχνολογία από τους δημοσιογράφους στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συντελεί συχνά στην αναπαραγωγή «στερεότυπων» αντιλήψεων για την επιστήμη και την τεχνολογία. Μέσω της επεξεργασίας της δημόσιας εικόνας της αλληλούχησης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης επιχειρώ να εντοπίσω ποιες αντιλήψεις για την επιστήμη και την τεχνολογία αναπαράγονται σε σχέση με ζητήματα όπως η χρήση της επιστήμης και της τεχνολογίας, οι μορφές αντιπροσώπευσης των πολιτών στη λήψη αποφάσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία, κατά πόσο η τεχνολογική δράση πρέπει να λαμβάνει υπόψη της το περιβάλλον, το ζήτημα της υπευθυνότητας σε ατομικό και επαγγελματικό επίπεδο, καθώς επίσης και στο επίπεδο της δημόσιας πολιτικής κ.α.

(3) Ποια είναι τα κύρια θέματα που απασχολούν τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σχετικά με την αλληλούχηση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης;

Έχοντας διαμορφώσει μια αντιπροσωπευτική εικόνα των θεμάτων που απασχολούν τις εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας στο διεθνή τύπο μέσω των εργασιών των Lesley Henderson και Jenny Kitzinger (2007)¹⁰, Patrick O'Mahony και Mike Steffen Schäfer (2005)¹¹, Tullia Costa (2003)¹², Bonnie P. Bonnie (1995)¹³, Helena Calsamiglia, Teuna van Dijk (2004)¹⁴ σχετικά με την αλληλούχηση του

¹⁰ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65-83.

¹¹ O'Mahony Patrick, Schäfer Mike Steffen, «The “Book of Life” in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», *Social Studies of Science*, Vol.35, No.1, February 2005, σελ.99-130.

¹² Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, No.1, March 2003, σελ 14-17.

¹³ Riechert Bonnie P., «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol. 18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144.

¹⁴ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389.

γονιδιώματος, και των εργασιών των Federico Neresini (2000 & 2007)¹⁵, Carolyn Michelle (2007)¹⁶, Ellen Giarelli (2006)¹⁷, Joan Haran (2007)¹⁸, Eric Jensen και Lisa H. Weasel (2006)¹⁹, Miguel Alcívar (2008)²⁰, Maja Horst (2005)²¹ σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης, επιχειρώ να δείξω ποια είναι τα κύρια θέματα που απασχολούν τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης και ποια η συνάφειά τους με τα αντίστοιχα του διεθνή τύπου. Πρόκειται για απλή μεταφορά της δημόσιας εικόνας που παράγεται στο εξωτερικό ή υπάρχει μια επεξεργασία και επαναπλαισίωση στο τοπικό πολιτισμικό περιβάλλον;

(4) Πως η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες συντελεί στο να αποκτήσουν τα συγκεκριμένα γεγονότα το κύρος (status) επιστημονικού ή τεχνολογικού γεγονότος;

Ο Federico Neresini, στην εργασία του «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press»²² δείχνει ότι η συζήτηση στα μέσα ενημέρωσης, σχετικά με την κλωνοποίηση, φάνηκε να έχει επιπτώσεις στη διαδικασία «κατασκευής» των επιστημονικών γεγονότων μέσα στην επιστημονική κοινότητα. Συγκεκριμένα, κατέδειξε ότι η διαδικασία «κατασκευής» της επιστημονικής αλήθειας, υπερβαίνει συχνά τα όρια της επιστημονικής κοινότητας, εισάγοντας στην όλη διαδικασία τη δημόσια σφαίρα των μέσων ενημέρωσης. Κατά συνέπεια, ο ρόλος των

¹⁵ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382 και Neresini Federico, «Eve's sons», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.221-233.

¹⁶ Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639–663.

¹⁷ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.61-78.

¹⁸ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, 203-219.

¹⁹ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol. 25, No. 3, December 2006, σελ.305-323.

²⁰ Alcívar Miguel, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No.2, December 2008, σελ.236-265.

²¹ Horst Maja, «Cloning sensations: mass mediated articulation of social responses to controversial biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.4, April 2005, σελ.185-200.

²² Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382.

μέσων ενημέρωσης έχει επεκταθεί στο πώς οι επιστήμονες και το μη ειδικό κοινό αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλον σχετικά με το νόημα, τον ρόλο και τη λειτουργία της επιστήμης. Σε αυτό το πλαίσιο, τα μέσα ενημέρωσης παρέχουν ένα δημόσιο χώρο, στον οποίο οι επιστήμονες συναντούν άλλους συναδέλφους τους και αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλο σε θέματα που ειδιάλλως θα εμφανίζονταν μόνο σε ειδικά επιστημονικά περιοδικά.

Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι τα μέσα ενημέρωσης υποστήριξαν γενικά την αποδοχή της κλωνοποίησης ως επιστημονικού γεγονότος και στο επίπεδο της κοινής γνώμης και στο επιστημονικό επίπεδο. Δεν είναι τυχαίο ότι η κλωνοποίηση της Dolly απεικονίστηκε ως «καθιερωμένο επιστημονικό γεγονός» (well-established scientific fact), πρώτα στα μέσα ενημέρωσης – τα οποία συχνά αγνόησαν τις αμφιβολίες της επιστημονικής κοινότητας – και μόνο αργότερα στα επιστημονικά περιοδικά²³.

Αξιοποιώντας την ανάλυση του Neresini, προσπαθώ να εξετάσω κατά πόσο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συντελεί στο να αποκτήσουν τα συγκεκριμένα γεγονότα κύρος (status) επιστημονικού ή τεχνολογικού γεγονότος.

(5) Με ποιο τρόπο μοτίβα που αναπτύσσονται στην κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας (science fiction culture) (βιβλία, κινηματογραφικές ταινίες, κόμιξ κ.α.) αναπαράγονται από τους δημοσιογράφους και ποιες μεταφορικές και ρητορικές κατασκευές συμβάλλουν στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης;

Η κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας παρέχει μια σειρά εννοιολογικών πλαισίων για την εμπλοκή (engagement) με τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις και καινοτομίες. Πολύ συχνά, η δημοσιογραφική πρακτική σε εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας είναι να αναπαράγονται εικόνες από την κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας στην ειδησεογραφική κάλυψη γεγονότων, σχετικών με τη

²³ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382.

βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες²⁴. Αξιοποιώντας στοιχεία από την εργασία των Alan Petersen, Alison Anderson, Stuart Allan (2005)²⁵, η οποία μελετά, πως η χρήση μοτίβων από τη λογοτεχνία επιστημονικής φαντασίας (science fiction literature) αποτυπώνεται σε βρετανικές εφημερίδες, σχετικά με την κάλυψη θεμάτων γενετικής ιατρικής, επιχειρώ να εντοπίσω πως οι επιδράσεις από την επιστημονική φαντασία, αποτυπώνονται στις ελληνικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας.

Επιπρόσθετα, για τους βιοτεχνολόγους και τους βιοεπιστήμονες, οι μεταφορές αποτελούν εργαλεία για την μετάδοση σύνθετων τεχνοεπιστημονικών γνώσεων αλλά και για την νομιμοποίηση των επιστημονικών προγραμμάτων τους. Για τους δημοσιογράφους, οι μεταφορές είναι μέρος της στρατηγικής που χρησιμοποιούν για τους σκοπούς της «εκλαΐκευσης» (popularization), της συγκεκριμενοποίησης και της δραματοποίησης ενός ζητήματος, εν συντομία για να καταστήσουν ένα ζήτημα άξιο είδησης και για να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των ακροατηρίων τους. Μέσω των μεταφορών, οι επιστήμονες και οι δημοσιογράφοι μεταβιβάζουν σύνθετες ιδέες στο κοινό και επικοινωνούν τη σημασία και την αξία τους. Το πιο σημαντικό, οι μεταφορές λειτουργούν ως ισχυρές ρητορικές κατασκευές, που διαμορφώνουν την αντίληψη του κοινού για τα γεγονότα και μπορούν να επηρεάσουν και να νομιμοποιήσουν ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα ή ανακάλυψη.

Σε αυτό το πλαίσιο, αξιοποιώντας τις εργασίες των Eleni Gogorosi (2005), Martin Doring (2005), Brigitte Nerlich και Iina Hellsten (2004), Iina Hellsten (2005), και Simone Rödder (2009)²⁶ επιχειρώ να καταγράψω και να αναλύσω τις μεταφορές αλλά και τις ρητορικές κατασκευές που χρησιμοποιούνται στις ελληνικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας, σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και της τεχνολογία της κλωνοποίησης.

²⁴ Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ορισμένες από τις δημόσιες εικόνες της ανάλυσης του γονιδιώματος και της κλωνοποίησης, που αναπαράγουν στις εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας έχουν αντληθεί από ταινίες όπως *Jurassic Park* (1993), *Gattaca* (1997) *The Island* (2005) αλλά και από τα μυθιστορήματα *Brave New World* (1931) του Aldous Huxley και *Oryx and Crake* (2003) της Margaret Atwood.

²⁵ Petersen Alan, Anderson Alison, Allan Stuart, «Science fiction/science fact: medical genetics in news stories», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.337-353.

²⁶ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.299-315· Doring Martin, «A sequence of “factishes”: the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.317-336· Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004, σελ.255-268· Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297· Rödder Simone, «Reassessing the concept of a medialization of science: a story from the “book of life”», *Public Understanding of Science*, Vol.18, No.4, December 2009, σελ.452-46.

Κλείνοντας, είναι απαραίτητο ν' αναφερθώ στις **δευτερογενείς και πρωτογενείς πηγές** που χρησιμοποιώ σε αυτή την έρευνα. Για την εξέταση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης διερευνήθηκε ένα εύρος μεθοδολογικού και εμπειρικού υλικού. Ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα επιστημονικών άρθρων από τη διεθνή εργογραφία για τη κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών, σε ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, μας βοήθησε στο σχηματισμό της δημόσιας εικόνας των δυο αυτών τεχνοεπιστημονικών γεγονότων στις χώρες που αυτές συντελέστηκαν. Ενδεικτικά αναφέρω τις εργασίες:

✓ των Matthew C. Nisbet και Bruce V. Lewenstein (2002)²⁷, όπου μέσω μια ποσοτικής ανάλυσης περιεχομένου εξετάζεται η κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας στους *New York Times* και το *Newsweek* κατά την διάστημα 1970 έως 1999,

✓ των Toby A. Ten Eyck και Melissa Williment (2003)²⁸, η εργασία των οποίων έχει ως στόχο να διερευνήσει την κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας και της γενετικής για μια περίπου περίοδο τριάντα ετών σε δυο αμερικανικές εφημερίδες, τους *New York Times* (1971-2001) και την *Washington Post* (1977-2001),

✓ του Thomas Listerman (2008)²⁹, η οποία μας παρέχει μια συγκριτική μελέτη της κάλυψης και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας στις εφημερίδες τριών χωρών (Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο και Η.Π.Α), που βρίσκονται στην αιχμή της βιοτεχνολογικής έρευνας, κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος 2000-2002, και

✓ των Matthias Kohring και Jorg Matthes (2002)³⁰, οι οποίοι χρησιμοποιώντας τη θεωρητική έννοια της πλαισίωσης, μέσω μιας «ανάλυσης συστάδων» (cluster

²⁷ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V. «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391.

²⁸ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152.

²⁹ Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.7-9 (Published online before print September 16, 2008).

³⁰ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143-154.

analysis), διερευνούν τις διαφορετικές εικόνες και τα διαφορετικά πλαίσια στην κάλυψη της σύγχρονης βιοτεχνολογίας που διαμορφώνονται στον γερμανικό τύπο (*Frankfurter Allgemeine Zeitung, tageszeitung, Der Spiegel*)

Όσον αφορά την ελληνική περίπτωση, επιλέχθηκε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα δημοσιευμάτων από ελληνικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας³¹. Σε ένα πρώτο στάδιο, διερευνήθηκε η κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, σε μια σειρά από ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, όπως *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ, ΤΟ ΒΗΜΑ, ΤΑ ΝΕΑ* και *ΤΟ ΕΘΝΟΣ*. Η επεξεργασία του υλικού ανέδειξε ότι η παρουσίαση των δυο αυτών τεχνολογικών γεγονότων υπήρξε γενικά παρόμοια στις παραπάνω εφημερίδες. Επιλέχθηκε, τελικά ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα δημοσιευμάτων από τις εφημερίδες *ΤΟ ΒΗΜΑ* και *ΤΑ ΝΕΑ*, καθώς η αρχική έρευνα μας έδειξε ότι οι εφημερίδες αυτές καλύπτουν με μια συστηματικότητα επιστημονικά γεγονότα που σχετίζονται με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης, σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες. Ο όγκος των δημοσιευμάτων αυτών των δυο εφημερίδων εξασφαλίζει ένα επαρκές και αντιπροσωπευτικό δείγμα για το πώς διαμορφώνεται η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης³².

Τέλος, οφείλω να σημειώσω ότι η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία είναι μια σύνθετη διαδικασία, στην οποία συμβάλουν τα

³¹ Με τον όρο «δημοσιεύματα» εννοούμε κάθε έντυπη αναφορά που περιλαμβάνει, πρωτοσέλιδα, κύρια άρθρα, άρθρα γνώμης, ειδικά άρθρα, μονόστηλα, λεζάντες, αναφορές, ειδικά αφιερώματα και εκδόσεις, ένθετα, επιστολές αναγνωστών, εικόνες, φωτογραφίες, γραφήματα και πίνακες, εικονογραφήσεις, γελοιογραφίες και γενικά όλο τον γραπτό (textual) και οπτικό (visual) υλικό που μπορεί να δημοσιευθεί σε μια εφημερίδα. Εξετάζεται το σύνολο της εφημερίδας, κύριο σώμα και ένθετα, εκτός από τα ένθετα περιοδικά που διανέμονται μαζί με την εφημερίδα. Επίσης διερευνώνται όλα τα επιμέρους τμήματα της εφημερίδας, πολιτική, διεθνή, κόσμος, επιστήμη-τεχνολογία, υγεία, πολιτισμός, αθλητικά, οικονομία-ανάπτυξη.

³² Οι εργασίες των Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V. «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23 No.4, June 2002, σελ.359-391 και των Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152, αποτελούν χαρακτηριστικές μελέτες πάνω στις οποίες στηριζόμαστε για την επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος για την ελληνική περίπτωση. Θα πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι υπάρχουν και άλλες παρόμοιες εργασίες που βασίζονται στην ανάλυση μίας μόνο εφημερίδας είναι όπως των Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July, σελ.369-389 στην εφημερίδα *El Pais*: Bucchi Massimiano, Mazzolini Renato G., «Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946–1997», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.1, January 2003, σελ.7-24 στην εφημερίδα *Il Corriere della Sera*: Clark Fiona, Illman Deborah L., «A Longitudinal Study of the New York Times Science Times Section», *Science Communication*, Vol. 27 No. 4, June 2006, σελ.496-513.

δημοσιεύματα του τύπου, οι ενημερωτικές εκπομπές και τα δελτία ειδήσεων των τηλεοπτικών σταθμών, οι ταχύτατα αναπτυσσόμενοι διαδικτυακοί κόμβοι και τα κοινωνικά δίκτυα, αλλά και η μαζική κουλτούρα (mass / popular / public culture), όπως αυτή διαμορφώνεται από τον κινηματογράφο, τα κόμιξ, τη σύγχρονη εικαστική δημιουργία κ.α. Σ' αυτό το πλαίσιο, το παρόν διδακτορικό εστιάζει σε μία μόνο πτυχή της δημόσιας εικόνας, την οποία και προσπαθεί να φωτίσει. Παρόμοιες έρευνες σε άλλα μέσα ενημέρωσης θα συμβάλλουν στην συμπλήρωση αλλά και στην επιβεβαίωση των συμπερασμάτων της παρούσας έρευνας στον τύπο.

Κεφάλαιο I

Η Δημόσια Εικόνα των Βιοεπιστημών και της Βιοτεχνολογίας:

Θεωρητικό και Μεθοδολογικό Πλαίσιο

Οι επιστημονικές και τεχνολογικές αλλαγές έχουν θεμελιώδη σημασία και επίδραση στη δομή και οργάνωση των σύγχρονων κοινωνιών, αποτελώντας συστατικό στοιχείο του νεωτερικού πολιτισμού¹. Τεχνολογία και Νεωτερικότητα, ως άλλος Ιανός, συγκροτούν τις δυο όψεις του σύγχρονου κόσμου. Όπως χαρακτηριστικά έχει γράψει ο P. Edwards, το να είσαι μοντέρνος σημαίνει το να ζεις εντός και δια μέσου των τεχνολογικών υποδομών². «Ο σύνδεσμος “νεωτερικότητας” και “τεχνολογίας”», επισημαίνει ο Peter Wagner, «φαίνεται απολύτως κατάλληλος, υπό την έννοια ότι η ιστορία της Δύσης, αν αυτή ανασυγκροτηθεί ως το “πρόγραμμα της νεωτερικότητας” που εκτείνεται από την Επιστημονική Επανάσταση και το Διαφωτισμό, ως τα πρόσφατα επιτεύγματα, όπως είναι τα διαστημικά ταξίδια και ο έλεγχος του ανθρώπινου γονιδιώματος, μπορεί εύκολα να περιγραφεί ως ο αγώνας για την ανθρώπινη αυτονομία και την κυριάρχηση της φύσης», προσθέτοντας ότι «το πάντρεμα των όρων μοντέρνο-νεωτερικό και τεχνολογία είναι τόσο ευρέως χρησιμοποιούμενο, ώστε αυτό το γλωσσικό ζεύγος να θεωρείται πλέον σχεδόν αδιαχώριστο»³. Μια σειρά επιστημονικών αλλαγών και τεχνολογικών καινοτομιών συγκλίνουν ώστε να αποτελέσουν ένα νέο τεχνοεπιστημονικό παράδειγμα⁴. Ζώντας μέσα σε μια τεχνολογική κοινωνία και καθώς ο πολιτισμός μας είναι τεχνολογικός σε όλες τις όψεις του, η δημόσια κουλτούρα (public culture) μας διαμορφώνεται σε συνάρτηση με την επιστημονική και τεχνολογική κουλτούρα⁵.

Σε αυτόν τον έντονα τεχνοεπιστημονικά διαμορφωμένο κόσμο, οι βιοεπιστήμες και η βιοτεχνολογία διαδραματίζουν έναν αυξανόμενο ρόλο στην καθημερινή μας

¹ Sweezy W. Paul and Magdoff Harry, «Που βαδίζουμε;», *Monthly Review*, No.60 (125), Δεκέμβριος 2009, σελ.9 και Giddens Antony, *Οι Συνέπειες της Νεωτερικότητας*, Κριτική, 2001, σελ.75-76.

² Η έννοια των υποδομών αναλύεται στο άρθρο του P. Edwards, «Υποδομές και Νεωτερικότητα: Δύναμη, Χρόνος και Κοινωνική Οργάνωση στην Ιστορία των Κοινωνικοτεχνικών Συστημάτων». Χρησιμοποιείται αδημοσίευτη ελληνική μετάφραση.

³ Wagner Peter, «Sociological Reflections: The Technology Question during the First Crisis of Modernity», στο Hard Mikael, Jamison Andrew (eds.), *The Intellectual Appropriation of Technology. Discourses on Modernity, 1900-1939*, MIT Press 1998, σελ.225.

⁴ Castells Manuel, *The Informational City*, Basil Blackwell 1989, σελ.12-15, 17-19 και 28-32.

⁵ Σύμφωνα με τον Wiebe E. Bijker «οι ιστορίες που αφηγούμαστε για την τεχνολογία αντανακλούν αλλά και επηρεάζουν την κατανόσή μας σχετικά με τη θέση της τεχνολογίας στη ζωή μας και στην κοινωνία μας», στο Bijker Wiebe E., *Ιστορίες για Ποδήλατα, Βακελίτες, και Λαμπτήρες. Πως η κοινωνία κατευθύνει τις τεχνολογικές εξελίξεις – και το αντίστροφο*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2010, σελ.11.

ζωή, καθώς η συσσώρευση γνώσης σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία των ζώντων οργανισμών, έδωσε ώθηση σε ένα συνεχές ρεύμα αλλαγών που επηρεάζουν την ιδιωτική και δημόσια σφαίρα, οδηγώντας στην αυγή ενός «θαυμαστού καινούργιου κόσμου». Όπως χαρακτηριστικά γράφει ο Jeremy Rifkin:

«Υπάρχουν πολλές συγκλίνουσες δυνάμεις που συνενώνονται για να δημιουργήσουν αυτό το ισχυρό νέο κοινωνικό ρεύμα. Στο επίκεντρο βρίσκεται μια τεχνολογική επανάσταση που όμοιά της δεν υπήρξε ξανά στην ιστορία, όσον αφορά τη δύναμη που έχει να ανακατασκευάσει εμάς τους ίδιους, τους θεσμούς μας και τον κόσμο μας. Οι επιστήμονες αρχίζουν να αναδιοργανώνουν τη ζωή σε γενετικό επίπεδο. Τα νέα εργαλεία της βιολογίας ξανοίγουν τεράστιες δυνατότητες για να ξαναπλαστεί ζωή στη Γη, ενώ αποκλείουν επιλογές που υπήρχαν επί χιλιετίες εξελικτικής ιστορίας. Μπροστά στα μάτια μας κείται ένα αχαρτογράφητο νέο τοπίο, το περίγραμμα του οποίου διαμορφώνεται στα χιλιάδες βιοτεχνολογικά εργαστήρια, στα πανεπιστήμια, στις κρατικές υπηρεσίες και τις επιχειρήσεις, σ' όλο τον κόσμο»⁶.

Το παραπάνω απόσπασμα, γραμμένο με τη ρητορική δεινότητα που διακρίνει τα κείμενα του Rifkin, περιγράφει με μοναδικό τρόπο τον αντίκτυπο που προκαλούν οι εξελίξεις στις βιοεπιστήμες και τη δημόσια εικόνα, που άρχισε να δημιουργείται γύρω από τη βιοτεχνολογία. Είναι χαρακτηριστικό ότι, από τις κρατικές υπηρεσίες, τους σχεδιαστές πολιτικής και τους οικονομικούς και επιχειρηματικούς κύκλους, ως τους παραγωγούς του *Hollywood* και τους φορείς της δημόσιας κουλτούρας, οι επαναστατικές εξελίξεις στο πεδίο των βιοεπιστημών κερδίζουν δημόσιο ενδιαφέρον και προσοχή.

Από τις καθημερινές ειδησεογραφικές αναφορές σχετικά με την εξερεύνηση του διαστήματος στις αμερικανικές εφημερίδες και την τηλεοπτική μετάδοση το 1969 της προσεδάφισης του «Απόλλων 11» στη Σελήνη, ως τη θριαμβευτική παρουσίαση του πρώτου κλωνοποιημένου θηλαστικού, του προβάτου Ντόλυ, το 1997 και την ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000, το ενδιαφέρον των μέσων μαζικής ενημέρωσης σχετικά με την

⁶ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.30.

κάλυψη θεμάτων που αφορούν τις τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και αλλαγές έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Είναι ενδεικτικό ότι, οι ταχείες εξελίξεις στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών, έχουν συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός ευρύ δημόσιου διαλόγου γύρω από τη γονιδιακή θεραπεία, την έρευνα βλαστικών κυττάρων, τον γενετικό χειρισμό, το αποτύπωμα DNA, την κλωνοποίηση και μια σειρά άλλων θεμάτων, στον οποίο οι βασικοί πρωταγωνιστές προσπαθούν να επηρεάσουν και να κυριαρχήσουν το λεξιλόγιο και τον λόγο που αρθρώνεται⁷.

Παράλληλα, η «γενετική εικονογραφία» (genetic iconography), όπως αυτή αναπτύσσεται στα μέσα μαζικής ενημέρωσης (αναπαραστάσεις της διπλής έλικας του DNA, η κλωνοποιημένη Ντόλυ, τα γενετικά τροποποιημένα φυτά και ζώα, τα Frankefoods, ο χάρτης του ανθρώπινου γονιδιώματος κ.α.) αλλά και στη μαζική κουλτούρα (mass / popular / public culture) (κινηματογραφικές παραγωγές τύπου *Gattaca*, *Blade Runner*, *Life Story: Race for the Double Helix*, *Jurassic Park*, *Cloned* κ.α.· κόμικς όπως *DNAGENTS*, *Megalex*, *Y: The Last Man*, *X-Men* κ.α.· video games όπως το *Bio-Attack* και εικαστικές εκθέσεις), εκφράζει τους νέους ορίζοντες προς τους οποίους διευρύνονται οι βιοεπιστήμες, αλλά έχει αναχθεί και σε σύμβολο της διττής όψης της βιοτεχνολογίας – των υποσχέσεων και των διλλημάτων.

Αυτή την αυξανόμενη σημασία που λαμβάνουν οι τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις από τα μέσα ενημέρωσης, επισημαίνει η αμερικανίδα κοινωνιολόγος της επιστήμης Dorothy Nelkin, συγγραφέα του κλασσικού έργου *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*⁸ (1995) γράφοντας:

«Τα μέσα ενημέρωσης χρησιμεύουν ως μεσίτες μεταξύ της επιστήμης και του κοινού, πλαισιώνοντας την κοινωνική πραγματικότητα για τους αναγνώστες τους και διαμορφώνοντας τη δημόσια συνείδηση για τα σχετικά με την επιστήμη γεγονότα. Είναι, για πολλούς αναγνώστες, η μόνη προσιτή πηγή πληροφορίας για την επιστήμη και την τεχνολογία. Μέσω της επιλογής ειδήσεων, οι δημοσιογράφοι βοηθούν να τεθεί η ημερήσια διάταξη για τη δημόσια πολιτική. Μέσω των πληροφοριών που μεταβιβάζουν για τους κινδύνους, μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην χρηματιστηριακή αξία των

⁷ Hansen Anders, «Tampering with nature: “nature” and the “natural” in media coverage of genetics and biotechnology», *Media, Culture & Society*, Vol. 28, No.6, November 2006, σελ.811-834.

⁸ Nelkin Dorothy, *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*, W.H. Freeman & Company 1995.

βιοτεχνολογικών επιχειρήσεων και την αξία των προϊόντων που παράγουν. Και μέσω της παρουσίας των ειδήσεων επιστήμης τα μέσα ενημέρωσης επηρεάζουν την δημόσια εικόνα και στάση απέναντι στην επιστήμη»⁹.

Γίνεται λοιπόν αμέσως αντιληπτό ότι η κατανόηση των αναπαραστάσεων που τα μέσα ενημέρωσης διαμορφώνουν για τις σύγχρονες τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις είναι σημαντική, παρότι η παρεχόμενη κάλυψη αυτών των θεμάτων έχει επικριθεί συχνά από τους επιστήμονες, τους σχολιαστές, και τους αναλυτές των μέσων επικοινωνίας. Ειδικότερα, από τις συχνότερες κριτικές που έχουν διατυπωθεί είναι ότι τα μέσα ενημέρωσης: α) δεν παρέχουν επαρκή χώρο στα επιστημονικά θέματα, σε σύγκριση με άλλα ζητήματα, β) επικρίνονται πολλές φορές για την ανακρίβεια των δημοσιευμάτων τους, γ) συμβάλλουν στη μεγαλοποίηση της πολιτικής ή μη-επιστημονικής σημασίας διαφόρων εξελίξεων και καινοτομιών, γεγονός που επιφέρει τη δραματοποίηση (dramatization) τους και την πρόκληση εντυπώσεων (αισθησιοκρατία) (sensationalism) και γ) κατηγορούνται για την αρνητική ή αντιεπιστημονική, πολλές φορές, τοποθέτηση τους στην κάλυψη της επιστήμης και της τεχνολογίας¹⁰. Ωστόσο, παρά αυτές τις κριτικές, θεωρούμε ότι τα μέσα ενημέρωσης παραμένουν ένας βασικός θεσμός για την παραγωγή και τη διάδοση των δημόσιων εικόνων των τεχνοεπιστημονικών εξελίξεων στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία¹¹.

Στο κεφάλαιο αυτό θέτω το θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, εντός του οποίου έχει διεξαχθεί η έρευνα μου για την καταγραφή και χαρτογράφηση των δημόσιων εικόνων, για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Συγκεκριμένα, παρέχω μια σύννοψη της υπάρχουσας εργογραφίας, όσον αφορά τις αλληλοεπιδράσεις μεταξύ μέσων ενημέρωσης και τεχνοεπιστήμης, αναλύω τα μεθοδολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήθηκαν, θέτω τα ερευνητικά ζητήματα και τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα και τέλος αναφέρομαι στις πηγές και τις τεχνικές συλλογής του αρχειακού υλικού που επεξεργάστηκα. Με λίγα λόγια, σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να εισάγει τους αναγνώστες στις βασικές θεωρητικές έννοιες και στις μεθοδολογίες και

⁹ Nelkin Dorothy, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.205.

¹⁰ Bucchi Massimiano, Mazzolini Renato G., «Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946–1997», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.1, January 2003, σελ.7.

¹¹ Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.640.

να παρουσιάσει τα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα, που διατρέχουν την έρευνά μου, καθιστώντας τους αναγνώστες ικανούς να κατανοήσουν την ερμηνεία των στοιχείων που αναλύω στα επόμενα κεφάλαια.

Η δομή αυτού του κεφαλαίου ακολουθεί την εξής διάρθρωση: αρχίζω με μια γενική επισκόπηση του ρόλου των μέσων ενημέρωσης στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων και αντιλήψεων για τον κόσμο, μέσω της ανάπτυξης ορισμένων μοντέλων επικοινωνίας. Εν συνεχεία, επιχειρώ μια επισκόπηση της υπάρχουσας εργογραφίας σχετικά με τους λόγους, πλαίσια, εικόνες και επιδράσεις που διαμορφώνουν τα μέσα ενημέρωσης, σχετικά με τις εξελίξεις στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Στην επόμενη ενότητα αναπτύσσω το θεωρητικό υπόβαθρο που στηρίζει το μεθοδολογικό πλαίσιο, περιγράφοντας συνοπτικά τα χαρακτηριστικά της Ανάλυσης Πλαισίωσης. Βασιζόμενος σε αυτά τα στοιχεία, θέτω τα ερευνητικά ζητήματα στα οποία προσπαθώ να απαντήσω μέσω του υπό εξέταση εμπειρικού υλικού και προχωρώ στη διατύπωση των επιμέρους ερευνητικών ερωτημάτων, στα οποία στηρίζεται η έρευνά μου. Τέλος, δίνω συνοπτικά τις βασικές πληροφορίες, σχετικά με τις πηγές των δεδομένων μας και τις τεχνικές συλλογής και ανάλυσης των στοιχείων.

1.1. Ο ρόλος των μέσων ενημέρωσης στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων και αντιλήψεων για τον κόσμο – μοντέλα επικοινωνίας.

Τα μέσα ενημέρωσης διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στη διάδοση πληροφοριών για τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις, ασκώντας επιδράσεις στη δημόσια υποστήριξη και χρηματοδότηση των ερευνητικών προγραμμάτων αλλά και στην προώθηση της ιδέας, μιας βασισμένης στη γνώση κοινωνίας. Για την πλειονότητα των ανθρώπων, ο σύνθετος και περίπλοκος κόσμος της επιστήμης και της τεχνολογίας είναι ένα μαύρο κουτί, με τα μέσα ενημέρωσης να ανοίγουν ένα παράθυρο θέασης του. Η εικόνα που τα άτομα έχουν για την επιστήμη και την τεχνολογία, είναι πολλές φορές αυτό που διαβάζουν στο τύπο ή που παρακολουθούν στην τηλεόραση. Τα μέσα ενημέρωσης αποτελούν κατ' αυτό το τρόπο έναν από τους κύριους θεσμούς που φέρνουν σε επαφή το κοινό με τους συνεχώς μεταβαλλόμενους τομείς της τεχνολογίας, αποτελώντας παράλληλα μια σημαντική πηγή πληροφορίας για τις πιθανές επιπτώσεις αυτών των αλλαγών στις ζωές όλων. Έχει επισημανθεί ότι μια καλή ή κακή δημοσιογραφική κάλυψη, ενισχύει τη δυνατότητα ή

αποδυναμώνει την ικανότητα αξιολόγησης των νέων τεχνοεπιστημονικών εξελίξεων, ενός κοινού που «επηρεάζεται όλο και περισσότερο από την επιστήμη και την τεχνολογία και από τις αποφάσεις που καθορίζονται από τον εξειδικευμένο τεχνικό»¹².

Δεδομένου του ρόλου που διαδραματίζουν τα μέσα ενημέρωσης, στη διάδοση πληροφοριών και στη διαμόρφωση αντιλήψεων και εικόνων για μια σειρά θεμάτων, επιχειρούμε στη συνέχεια μια συνοπτική παρουσίαση του τρόπου παραγωγής των ειδήσεων και τις επιδράσεις που αυτή η κάλυψη έχει στη διαμόρφωση της κοινής γνώμης.

Κρίνουμε σκόπιμο να ξεκινήσουμε αυτή την ενότητα με δυο βασικούς ορισμούς για την κατανόηση της φύσης του επικοινωνιακού φαινομένου. Αν και δεν υπάρχει ένας καθολικός ορισμός της επικοινωνίας, για τις ανάγκες αυτής της μελέτης με τον όρο επικοινωνία εννοούμε «τη μετάδοση πληροφοριών, ιδεών, στάσεων ή συναισθήματος από ένα πρόσωπο σε ένα άλλο (ή άλλους) κυρίως διαμέσου συμβόλων»¹³. Ο δεύτερος χρήσιμος ορισμός είναι αυτός της μαζικής επικοινωνίας: «Η μαζική επικοινωνία συμπεριλαμβάνει τους θεσμούς και τις τεχνικές με τις οποίες ειδικευμένες ομάδες χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα (τύπος, ραδιόφωνο, ταινίες κτλ.) για να μεταδώσουν κάποιο συμβολικό περιεχόμενο σε μεγαλύτερα, ετερογενή και διασκορπισμένα ακροατήρια»¹⁴.

Η έρευνα στο χώρο της επικοινωνίας χρονολογείται από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, με κύρια εστίαση στις πολιτικές επιδράσεις του τύπου και αργότερα στις ηθικές και κοινωνικές επιδράσεις των αναδυόμενων μέσων (ραδιοφώνου και κινηματογράφου) στις δημόσιες και διαπροσωπικές σχέσεις¹⁵. Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1950 οι εμπειρικές μελέτες της επικοινωνίας εμφανίζουν ιδιαίτερη άνθιση. Αυτή την περίοδο ένα από τα κυρίαρχα θεωρητικά σχήματα είναι η φόρμουλα του Lasswell¹⁶, σύμφωνα με την οποία ο επικοινωνητής στοχεύει να ασκήσει μέσω του μηνύματος άμεση επίδραση στον δέκτη, τονίζοντας ιδιαίτερα τη σημασία που έχουν τα μέσα ενημέρωσης στη επιβολή απόψεων στο κοινό.

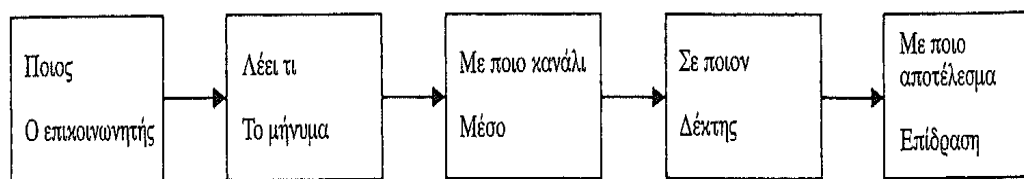
¹² Nelkin Dorothy, *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*, W. H. Freeman 1995, σελ.2-3.

¹³ Theodorson S.A., Theodorson A.G., *A Modern Dictionary of Sociology*, Cassel 1969.

¹⁴ Janowitz M., «The Study of Mass Communication», στο Sills D.E. (ed.), *International Encyclopedia of the Social Science*, Macmillan and Free Press 1968, Vol.3, σελ.41.

¹⁵ Για περισσότερες πληροφορίες στο McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001

¹⁶ McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 200, σελ. 39-41.



Σχήμα 1.1 Φόρμουλα του Lasswell

(Πηγή: McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.39)

Μια από τις κύριες κριτικές που έχουν ασκηθεί κατά τις επόμενες δεκαετίες στο γραμμικό – μονόδρομο μοντέλο που πρότεινε ο πολιτικός επιστήμονας Harold D. Lasswell είναι ότι από την όλη διαδικασία απουσιάζει η ανάδραση και η ενεργός συμμετοχή του κοινού στην επεξεργασία του παρεχόμενου μηνύματος.

Κατά τη διάρκεια των επόμενων δεκαετιών (1960-1970), οι έρευνες στο επικοινωνιακό πεδίο μετατοπίζονται από τα ερωτήματα για τις άμεσες επιδράσεις των μέσων ενημέρωσης στις αντιλήψεις και στάσεις των ατόμων στα ζητήματα που σχετίζονται με τις έμμεσες κοινωνικοideολογικές επιδράσεις και την προσοχή που δίνουν τα μέσα ενημέρωσης σε όψεις του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος¹⁷. Σύμφωνα με αυτά τα επικοινωνιακά μοντέλα και θεωρήσεις, τα μέσα ενημέρωσης αποτελούν ένα από τους κύριους επικοινωνιακούς αγωγούς των εικόνων που έχουμε για τον κόσμο¹⁸ και στις οποίες οι πολίτες βασίζονται για να σχηματίσουν μια εικόνα της κοινωνικής πραγματικότητας. Ωστόσο οι άνθρωποι δεν είναι παθητικοί δέκτες αυτών των εικόνων και πληροφοριών, αλλά τις επεξεργάζονται διανοητικά, τις συσχετίζουν με τις προγενέστερες γνώσεις τους και τελικά προχωρούν στη δημιουργία των εικόνων της πραγματικότητάς τους. Με άλλα λόγια, μέσω της δημοσιογραφικής κάλυψης, τα άτομα συλλέγουν πληροφορίες για τον κόσμο, αλλά δεν αφήνουν αυτά τα γεγονότα ένα σωρό ειδησεογραφικών δεδομένων, μέσω της ενεργητικής φαντασίας τους προχωρούν στην επεξεργασία των παρεχόμενων ειδησεογραφικών εικόνων, δημιουργώντας αναπαραστάσεις του κόσμου που τους περιβάλλει.¹⁹

¹⁷ McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.35.

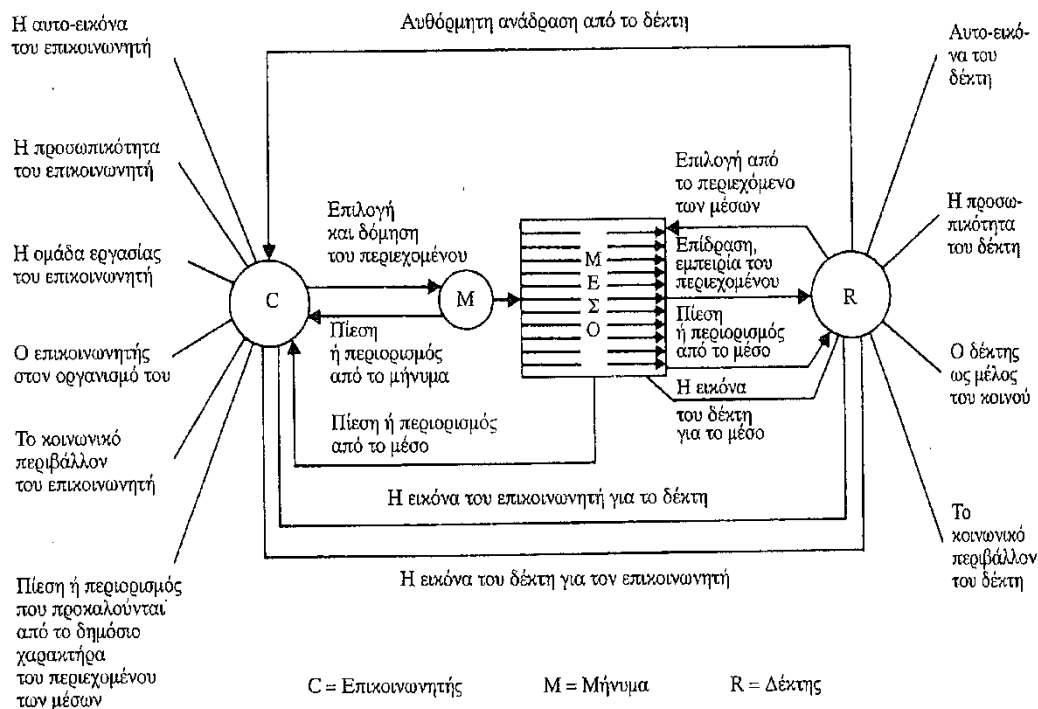
¹⁸ Lippmann W., *Public opinion*, Macmillan 1922.

¹⁹ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996.

Αυτή η σύνθετη εικόνα που παρουσιάζει η επικοινωνιακή διαδικασία έχει περιγραφεί από τον Gerhard Maletzke. Η θεώρηση του, παρουσιάζει τη μαζική επικοινωνία «ως μια κοινωνικοψυχολογική διαδικασία ιδιαίτερα περίπλοκη, στην οποία οι ερμηνείες είναι πιθανόν να προσβλέπουν σε μια σειρά παραγόντων παρά σε έναν»²⁰. Τα κύρια στοιχεία που δομούν το μοντέλο του Maletzke είναι ο επικοινωνητής, το μήνυμα, το μέσο και ο δέκτης. Από την πλευρά του δέκτη διακρίνουμε τέσσερις εξαρτημένες μεταβλητές – παράγοντες: α) την πίεση ή περιορισμό που ασκούν τα μέσα στον δέκτη, β) τον τρόπο που ο δέκτης βιώνει και επηρεάζεται από το περιεχόμενο των μέσων, γ) την εικόνα που έχει ο δέκτης για το μέσο και δ) η επιλογή από το περιεχόμενο των μέσων. Σε αυτές τις μεταβλητές πρέπει να προσθέσουμε τέσσερις ακόμα ανεξάρτητες μεταβλητές που λαμβάνουν χώρα σε αυτή τη φάση: α) η αυτό-εικόνα του δέκτη, β) η προσωπικότητα του δέκτη, γ) ο δέκτης ως μέλος του κοινωνικού συνόλου και δ) το κοινωνικό περιβάλλον του δέκτη. Αναλύοντας τώρα την πλευρά του επικοινωνητή διακρίνουμε επίσης τρεις εξαρτημένες μεταβλητές: α) η επιλογή και η δόμηση του περιεχομένου του μηνύματος από τον επικοινωνητή (κοινωνική συμπεριφορά του επικοινωνητή), β) η πίεση ή περιορισμός από το μήνυμα να προσαρμόσει τη μορφή του μηνύματος στον τύπο του περιεχομένου και γ) η πίεση ή περιορισμός του μέσου. Οι ανεξάρτητοι παράγοντες συνοψίζονται στους ακόλουθους: α) η αυτό-εικόνα του επικοινωνητή, β) η προσωπικότητα του επικοινωνητή, γ) η ομάδα εργασίας του επικοινωνητή, δ) ο επικοινωνητής στον οργανισμό του, ε) το κοινωνικό περιβάλλον του επικοινωνητή και στ) η πίεση ή περιορισμοί που προκαλούνται από το δημόσιο χαρακτήρα του περιεχομένου των μέσων²¹. Μια ολοκληρωμένη σχηματική απεικόνιση των παραγόντων που αλληλοδιαπλέκονται στην μαζική επικοινωνία παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα.

²⁰ McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.76.

²¹ McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.76-84.



Σχήμα 1.2 : Μοντέλο Maletzke

(Πηγή: McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.82)

Η περίοδος 1960-70 υπήρξε, όπως επισημάναμε και παραπάνω, αρκετά παραγωγική στη μελέτη του επικοινωνιακού φαινομένων και των επιδράσεων που ασκούν τα μέσα ενημέρωσης στη διαμόρφωση απόψεων, εικόνων και συμπεριφορών. Παράλληλα, αν και η θεώρηση της ευθύγραμμης επιρροής των μέσων ενημέρωσης (άμεσης επιβολής των απόψεών τους επί του ακροατηρίου) μειώθηκε, καθώς τονίστηκε η ανάδραση και η ενεργητική συμμετοχή του δέκτη στην κατανόηση του μηνύματος των μέσων ενημέρωσης, μια σειρά μελετών υπό το πρίσμα και τις θεωρητικές προκείμενες που έθετε η ανάπτυξη της κριτικής θεωρίας τις δεκαετίες του 1970-1980 αναβιώνουν θεωρητικά σχήματα και ερμηνείες, που υποστηρίζουν ότι τα νέα μέσα ενημέρωσης δεν είναι απλώς ουδέτερη δίαυλοι επικοινωνίας αλλά ασκούν σημαντικές επιδράσεις.

Συνοψίζοντας, ένα από τα βασικά ζητήματα στα οποία η μελέτη και η έρευνα της μαζικής επικοινωνίας δίνει έμφαση, από τις απαρχές της ως σήμερα, είναι στο κατά πόσο τα μέσα ενημέρωσης αποτελούν πηγή που σχετίζεται άμεσα με τη διαμόρφωση και την εικόνα της κοινωνικής πραγματικότητας και των επιδράσεων στην ελευθερία της σκέψης των ανθρώπων. Η θέση που υιοθετούμε στην παρούσα μελέτη, είναι ότι

τα μέσα ενημέρωσης σαφώς αποτελούν ένα από τους βασικότερους δρώντες στο σύγχρονο επικοινωνιακό δίκτυο ενημέρωσης και παροχής πληροφοριών. Ωστόσο, οι επιδράσεις στη διαμόρφωση των κοινωνικών, πολιτικών, πολιτισμικών και τεχνοεπιστημονικών αντιλήψεων και εικόνων των πολιτών δεν είναι μια μονόδρομη γραμμική διαδικασία από ένα πομπό (μέσα ενημέρωσης) σε ένα δέκτη (ακροατήρια). Αντίθετα, υπάρχει μια σύνθετη διαδικασία ανάδρασης ανάμεσα στο πομπό (μέσα ενημέρωσης) και στον δέκτη (ακροατήρια).

Με δεδομένα όσα έχουμε ήδη αναφέρει παραπάνω, ας δούμε πιο διεξοδικά πως τα μέσα ενημέρωσης παράγουν και διανέμουν την είδηση και πως επιδρούν στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων.

Αρχίζουμε με την εξέταση της παραγωγής των ειδήσεων. Ένα από τα βασικά στοιχεία της μαζικής επικοινωνίας είναι ο προσδιορισμός της ημερήσιας ειδησεογραφικής θεματολογίας. Σύμφωνα με τις μοντέλο της ημερήσιας διάταξης των Maxwell McCombs και Donald L. Shaw, με δεδομένο ένα σύνολο ζητημάτων και θεμάτων, εκείνα στα οποία δίνεται μεγαλύτερη προσοχή από τα μέσα ενημέρωσης είναι αυτά που θεωρούνται σημαντικότερα για μια χρονική περίοδο και αυτά στα οποία οι άνθρωποι στρέφουν το ενδιαφέρον τους²². Η κριτική που έχει ασκηθεί στο μοντέλο των McCombs και Shaw είναι ότι, η διαμόρφωση της ημερήσιας θεματολογίας, αποτελεί μια περισσότερο περίπλοκη διαδικασία από ότι παρουσιάζεται στο μοντέλο τους, στην οποία δεν εμπλέκονται μόνο τα μέσα ενημέρωσης αλλά και άλλοι θεσμοί και ομάδες. Στο δικό τους μοντέλο, οι Everett Rogers και James W. Dearing «διακρίνουν τρία διαφορετικά είδη ατζέντας – θεματολογίας: την ατζέντα των MME, η οποία εστιάζεται στις προτεραιότητες που δίνουν τα MME στο περιεχόμενο θεμάτων και γεγονότων, την ατζέντα του κοινού, για σημαντικά θέματα, και την ατζέντα της πολιτικής, η οποία αναφέρεται στις προτεραιότητες των πολιτικών. Ανάμεσά τους, σύμφωνα με την έρευνα υπάρχουν ποικιλότητες αλληλεπιδράσεις»²³.

Βασιζόμενοι σε αυτά τα δεδομένα, τίθεται το ερώτημα των επιδράσεων που έχει η διαμόρφωση της ημερήσιας θεματολογίας από τα μέσα ενημέρωσης. Ο Joseph Klapper επισημαίνει ότι «η μαζική επικοινωνία συνήθως δε λειτουργεί ως αναγκαίο και επαρκές αίτιο που ασκεί επιρροή στο κοινό, αλλά περισσότερο ενεργεί μέσα και

²² McCombs M.E., Shaw D.L., «The agenda-setting function of mass media», *Public Opinion Quarterly*, Vol.36, No.2, Summer 1972, σελ.176-187.

²³ McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.146.

ανάμεσα από ένα δίκτυο διαμεσολαβητικών λειτουργιών και επιδράσεων»²⁴. Δηλαδή, ενώ τα μέσα ενημέρωσης λειτουργούν ως ένας από τους σημαντικότερους μεταφορείς γνώσεων και γεγονότων γύρω από τον κόσμο που μας περιβάλλει, ασκώντας έντονες γνωστικές επιδράσεις, δεν ασκούν αιτιοκρατικά άμεσες επιδράσεις στις εικόνες, αντιλήψεις και τη στάση του κοινού. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι, τα μέσα ενημέρωσης ουσιαστικά μας επηρεάζουν πολύ περισσότερο, σχετικά με το ποιά ζητήματα οφείλουμε, ως ενημερωμένοι και ενεργοί πολίτες, να έχουμε γνώμη και σε μικρότερο βαθμό μας λένε ποιες γνώμες πρέπει να έχουμε για τα θέματα της επικαιρότητας²⁵. Για παράδειγμα, η συχνότητα με την οποία καλύπτονται τα ζητήματα που σχετίζονται με τη βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες και η έμφαση που τους δίνεται από τα μέσα ενημέρωσης, έχει ισχυρή επίδραση πάνω στα θέματα που το ευρύ κοινό θεωρεί περισσότερο ή λιγότερο σημαντικά και για τα οποία οφείλει να έχει γνώμη. Ωστόσο, η αυξημένη προσοχή των μέσων ενημέρωσης και το μετέπειτα αυξημένο ενδιαφέρον του κοινού, δε συσχετίζεται αιτιακά με θετικότερες ή αρνητικότερες απόψεις του κοινού.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε ότι ο χαρακτήρας των γεγονότων, δηλαδή πόσο «δραματικά» είναι, πόσο άμεση ή έμμεση επαφή έχουν με τη ζωή των ανθρώπων, ή το διακύβευμα που ενέχουν, διαδραματίζει τελικά σημαντικότερο ρόλο από την ποσότητα της ειδησεογραφικής κάλυψης, σε ό,τι αφορά στην επιρροή των μέσων μαζικών ενημέρωσης στη διαμόρφωση της ημερήσιας θεματολογίας, η οποία τείνει να έχει ως αποτέλεσμα το ενδιαφέρον του κοινού γι' αυτά τα θέματα. Για παράδειγμα όπως επισημαίνει ο Allan Mazur «η κάλυψη από τα ΜΜΕ επιστημονικών διαφωνιών μπορεί να κάνει κάτι περισσότερο από το να ορίσει και να μεγαλοποιήσει ένα γεγονός. Μπορεί να ασκήσει μια βαθύτερη επιρροή στη στάση του κοινού, η ακριβής φύση της οποίας είναι δύσκολο να προσδιοριστεί»²⁶. Σε αυτό το πλαίσιο, «είναι πιθανό η αυξημένη προβολή ενός θέματος να έχει ως αποτέλεσμα περισσότερες γνώσεις για το κοινό και μια ισχυρότερη κοινή γνώμη, αλλά είναι λιγότερο βέβαιο ο προσανατολισμός της»²⁷. Αν και η ειδησεογραφική ενημέρωση αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα, που συμβάλλει στη διαμόρφωση δημόσιων εικόνων, κυρίως

²⁴ Klapper Joseph, *The effects of mass communication*, New York, The Free Press, 1960, σελ.8.

²⁵ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.28-29.

²⁶ Mazur A., «Media coverage and public opinion on scientific controversies», *Journal of Communication*, Vol.31, No.2, June 1981, σελ.106-115.

²⁷ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.37.

μέσω της ικανότητας της να δίνει έμφαση στην προβολή ορισμένων θεμάτων – και μάλιστα σε ορισμένες πτυχές αυτών των θεμάτων – όπως και στην προβολή θέσεων που παίρνουν διάφορα άτομα και ομάδες, «η κατεύθυνση της κοινής γνώμης εξαρτάται επίσης από ένα σύνολο παραγόντων, όπως οι προγενέστερες γνώσεις, αξίες και πιστεύω του κάθε ατόμου, η ανταλλαγή απόψεων και οι συζητήσεις στη δημόσια σφαίρα, τα συμφέροντα ομάδων κ.α. Τέλος επισημαίνουμε ότι έρευνες έχουν δείξει πως «το ενδιαφέρον του κοινού για ορισμένα θέματα μπορεί να προηγηθεί της έμφασης που τα ΜΜΕ δίνουν σε αυτά. Δεν ηγούνται πάντοτε τα ΜΜΕ στη διαμόρφωση της ημερήσιας διάταξης»²⁸.

Εστιάζοντας τώρα στους παράγοντες που επιδρούν στον τρόπο παραγωγής των ειδήσεων από τα μέσα ενημέρωσης μπορούμε να διακρίνουμε τρεις κύριους παράγοντες. Συνοπτικά αυτοί είναι:

(1) η δομή, πρακτική και πολιτική των ειδησεογραφικών οργανισμών (συγκροτήματα εφημερίδων, τηλεοπτικά δίκτυα, πρακτορεία ειδήσεων): Η εσωτερική οργάνωση (π.χ. η ιεραρχική δομή ανάμεσα στους δημοσιογράφους και αρχισυντάκτες, ο τόπος που είναι εγκατεστημένα τα κεντρικά γραφεία των οργανισμών) και το επικοινωνιακό ύφος (ελιτίστικο ή πιο λαϊκό) των ειδησεογραφικών οργανισμών διαμορφώνει τον τρόπο που καλύπτονται οι ειδήσεις. Επίσης, οι οικονομικοί και τεχνολογικοί περιορισμοί επηρεάζουν την κάλυψη των ειδήσεων. Ένας ακόμη παράγοντας είναι ο ηγετικός ρόλος που παίζουν ορισμένα μέσα ενημέρωσης στον καθορισμό της ειδησεογραφικής θεματολογίας, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι οι κεντρικές ειδησεογραφικές ιστορίες, που παράγονται συχνά από τα υψηλού κύρους μέσα ενημέρωσης, στη συνέχεια διαχέονται σε άλλα της ίδιας κατηγορίας άλλα μικρότερης εμβέλειας μέσα ενημέρωσης. Τέλος, η θεματολογία και ο τρόπος διάταξης της ύλης συγκεκριμένων ειδησεογραφικών οργανισμών, για τις βασικές ειδήσεις της μέρας, επηρεάζει και τη σελιδοποίηση των εφημερίδων σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.²⁹

(2) οι αξίες και τα ατομικά χαρακτηριστικά των δημοσιογράφων: Η κοινωνικοποίηση των δημοσιογράφων στο χώρο εργασίας τους, η πρακτική εμπειρία στην αίθουσα σύνταξης, ο ατομικός τρόπος σκέψης, οι αντιλήψεις και πεποιθήσεις που έχουν. Το προσωπικό ύφος γραφής των δημοσιογράφων αλλά και η εκπαίδευση

²⁸ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.34.

²⁹ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.44-47.

που λαμβάνουν στο πανεπιστήμιο, παίζει σημαντικό ρόλο στον τρόπο που παρουσιάζουν και διαχειρίζονται τα ειδησεογραφικά θέματα³⁰.

(3) οι παραδόσεις της δημοσιογραφίας: Όλα τα μέσα ενημέρωσης μοιράζονται ένα κοινό σύνολο ειδησεογραφικών αξιών, έχουν ένα κοινό κώδικα δεοντολογίας, επειδή, *«τα ειδησεογραφικά ρεπορτάζ διαπνέονται ως επί το πλείστον από τη αξιοπιστία, αμεροληψία και την αντικειμενικότητα, καθώς αυτά τα κριτήρια συνιστούν λειτουργικούς όρους του δυτικού προτύπου για την αντικειμενικότητα στην ειδησιογραφία»*³¹.

Παράλληλα, ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας που επιδρά στη διαμόρφωση αντιλήψεων και εικόνων, για τις τρέχουσες εξελίξεις στον κόσμο, είναι το ύφος γραφής και πλαισίωσης των ειδήσεων. Μια από τις σύγχρονες τάσεις της δημοσιογραφίας είναι οι δημοσιογράφοι να εστιάζουν την προσοχή τους περισσότερο σε καινοφανή, ασυνήθιστα γεγονότα, που προκαλούν εντάσεις και διχογνωμίες. Για πολλούς συντάκτες εφημερίδων και τηλεοπτικούς ρεπόρτερ, μια «καλή» είδηση είναι αυτή που μεγιστοποιεί τόσο την πληροφορία όσο και το δράμα γύρω από αυτή. Συγκεκριμένα,

*«Σε σημαντικό βαθμό αυτά που βλέπει ο δημοσιογράφος χρωματίζονται από το ύφος με το οποίο γράφει. Παρόλο που οι αξίες των ειδήσεων και η παράδοση της αντικειμενικότητας δίνουν έμφαση στο περιεχόμενο των πληροφοριών των ειδήσεων, υπάρχει μια εξίσου ισχυρή παράδοση στη δημοσιογραφία που δίνει βάρος στην δραματική ποιότητα της κάθε είδησης και στο βαθμό που αυτή διατηρεί την προσοχή του κοινού – μερικοί θα έλεγαν μάλιστα και την ψυχαγωγική της αξία»*³².

Παρατηρούμε λοιπόν ότι η αφήγηση ιστοριών παίζει κεντρικό ρόλο στη δημοσιογραφία. Ένας δημοσιογράφος λειτουργεί ως παρατηρητής, συλλέκτης και

³⁰ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.47-50.

³¹ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.50. Επίσης, «οι δημοσιογράφοι καθοδηγούνται από τις αξίες των ειδήσεων τείνοντας να αναζητούν θέματα που έχουν σε μεγάλο βαθμό τρία βασικά χαρακτηριστικά: α) νόημα, αντίκτυπο και εμβέλεια, β) παρεμβατικότητα, σύγκρουση ή ιδιορρυθμία και γ) υψηλά ιστάμενα πρόσωπα», στο Badii N., Ward W.J., «The nature of news in four dimensions», *Journalism Quarterly*, Vol.57, No.2, June 1980, σελ.243-248.

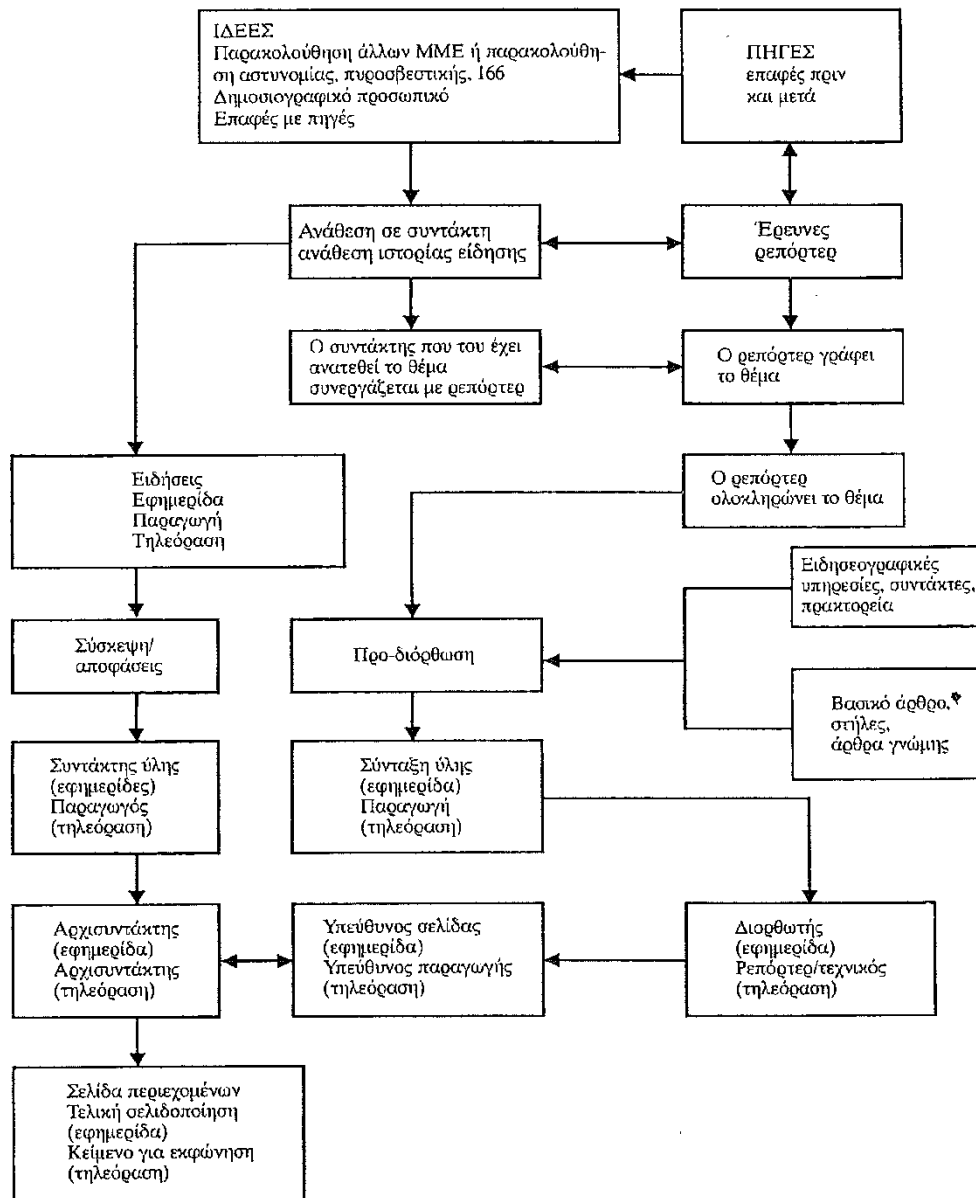
³² McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.53.

αφηγητής γεγονότων που πλαισιώνονται με βάση τα δημοσιογραφικά πρότυπα. Ο τρόπος κάλυψης ενός γεγονότος συνδέεται άμεσα με τα αφηγηματικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσει ο δημοσιογράφος (τον τόνο που θα χρησιμοποιήσει, τα ερωτήματα που θα θέσει, την ρητορική και τις λέξεις που θα χρησιμοποιήσει κ.α.). Οι ειδήσεις, πολλές φορές, παρουσιάζονται στο κοινό με ένα ύφος γραφής που δε διαφέρει και πολύ από το λογοτεχνικό³³.

Συνοψίζοντας, ως προς την παραγωγή των ειδήσεων από τα μέσα ενημέρωσης, παρουσιάζουμε σχηματικά την διαδικασία επιλογής και παραγωγής των ειδήσεων στον τύπο σύμφωνα με το θεωρητικό μοντέλο του Richard Victor Ericson³⁴ κ.α.

³³ Δες McCartney H.P., «Applying fiction conflict situations to analysis of new stories», *Journalism Quarterly*, Vol.64, No.1, March 1987, σελ.163-170. Επίσης, σύμφωνα με τον E. L. Doctorow «δεν υπάρχουν γεγονότα και φαντασία παρά μόνο ύφος αφήγησης» (το παραπέμπει ο Fishkin S., *From fact to fiction. Journalism & imaginer writing in America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press 1985). Επιπρόσθετα όπως επισημαίνει και ο θεωρητικός της επικοινωνίας Denis Mc Quail: «μέρος του ισχυρισμού ότι οι ειδήσεις συνιστούν ένα ιδιαίτερο πολιτιστικό είδος, όπως είναι το μυθιστόρημα, η κινηματογραφική ταινία ή η όπερα, οφείλετε στις παρατηρήσεις για τη σταθερότητα, την προβλεψιμότητα και την οικουμενικότητα των ειδήσεων», στο Mc Quail Denis, *Mass communication theory*, Sage 1984, σελ.144.

³⁴ Ericson R.V., Baranak, P.M. Chan J.B.L., *Vizualizing Deviance*, University of Toronto Press 1987.

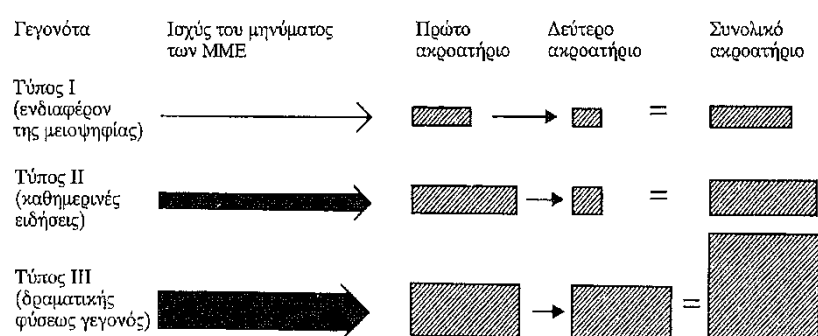


Σχήμα 1.3 Η διαδικασία παραγωγής των ειδήσεων (Ericson et al., 1997)

(Πηγή: McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.231)

Στο σημείο αυτό και πριν περάσουμε στην εξέταση του ζητήματος της επεξεργασίας, κατανόησης και επιδράσεων των μέσων ενημέρωσης αξίζει να εστιάσουμε στον τρόπο διάδοσης των ειδήσεων. Σύμφωνα με τον Bradley S. Greenberg, οι επιδράσεις των γεγονότων που αναφέρονται στις ειδήσεις μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με το βαθμό της προσοχής που δίνουν τα μέσα ενημέρωσης και της προσωπικής διάδοσης που είναι πιθανό να τους

αποδοθεί³⁵. Ο πρώτος τύπος γεγονότων είναι αυτά που προσελκύουν το ενδιαφέρον μια μικρής μόνο ομάδας και στα οποία τα μέσα ενημέρωσης δίνουν μικρή προσοχή. Σε αυτή την περίπτωση, το συνολικό ακροατήριο (αριθμός των ατόμων που πληροφορήθηκαν στην είδηση από τα μέσα ενημέρωσης συν τον αριθμό των ατόμων που ενημερώθηκαν για την είδηση μέσω διαπροσωπικών επαφών) είναι μικρός. Ο δεύτερος τύπος γεγονότων αφορά στα γεγονότα γενικού ενδιαφέροντος (καθημερινές ειδήσεις), που αποτελούν την ημερήσια ειδησεογραφική θεματολογία των μέσων ενημέρωσης και στα οποία δίνεται μεγαλύτερη προσοχή. Σ' αυτή την περίπτωση, ο αριθμός των ατόμων που πληροφορήθηκαν την είδηση από τα μέσα ενημέρωσης είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των ατόμων που ενημερώθηκαν για την είδηση μέσω διαπροσωπικών επαφών, έτσι και το συνολικό κοινό είναι μεγαλύτερο από την πρώτη κατηγορία. Ο τρίτος τύπος γεγονότων είναι εξαιρετικής σημασίας και δραματικής φύσης γεγονότα που λαμβάνουν πολύ μεγάλη κάλυψη από τα μέσα ενημέρωσης. Σε αυτή την περίπτωση, ο αριθμός των ατόμων που πληροφορήθηκαν στην είδηση από τα μέσα ενημέρωσης αρκετά μεγάλος και ίσος με τον αριθμό των ατόμων που ενημερώθηκαν για την είδηση μέσω διαπροσωπικών επαφών, κατά συνέπεια και το συνολικό κοινό είναι μεγαλύτερο από τις άλλες δυο κατηγορίες. Μια σχηματική απεικόνιση της διάδοσης των γεγονότων που παρουσιάσαμε παραπάνω φαίνεται στο σχήμα 1.4.



Το μοντέλο διάδοσης που υπογραμμίζει η καμπύλη J παρουσιάζει τη σχέση ανάμεσα στους τύπους των γεγονότων και στα πρώτα, δεύτερα και συνολικά ακροατήρια.

Σχήμα 1.4 Μοντέλο διάδοσης των γεγονότων (Greenberg)

(Πηγή: McQuail Denis, Windahl Sven, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001, σελ.116)

³⁵ Greenberg B.S., «Perso-to-Person Communication in the Diffusion of New Events», *Journalism Quarterly*, Vol.41, No.4, December 1964, σελ.489-194.

Ένα από τα πλέον σημαντικά ζητήματα που απασχολούν τους θεωρητικούς της επικοινωνίας αλλά και κοινωνιολόγους, πολιτικούς επιστήμονες και άλλους κοινωνικούς επιστήμονες είναι το είδος και το μέγεθος της επίδρασης που τα μέσα ενημέρωσης ασκούν στο ευρύ κοινό και στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας του κόσμου. Σύμφωνα με τα συμπεράσματά τους, «το κοινό δεν είναι παθητικό ακροατήριο. Ο νους δεν είναι κενός και περιμένει να αποτυπωθεί πάνω του η γραφή των μέσων ενημέρωσης. Τα μηνύματα των μέσων ενημέρωσης μετασχηματίζονται από τις προσωπικές εμπειρίες των ανθρώπων, από κίνητρα και το ενδιαφέρον τους να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες. Αυτά που γνωρίζει ο κόσμος για τα δημόσια θέματα περιορίζονται επίσης από τους δομικούς παράγοντες όπως πόσο προσιτά είναι τα μέσα ενημέρωσης και η ποικιλία του περιεχομένου τους»³⁶.

Οι ειδήσεις, όπως επισημαίνει ο Robert Park, είναι μια μορφή γνώσης³⁷. Αντίθετα όμως από τον Park, δεν πιστεύω ότι οι ειδήσεις απλώς προσανατολίζουν τον κόσμο. Είναι κάτι περισσότερο από γνώση περί ενός αντικειμένου. Τα μέσα ενημέρωσης σήμερα είναι πολύ πιο περίπλοκα, ποικίλα και ειδικευμένα απ' ότι πριν 40 χρόνια και μπορούν οπωσδήποτε να παρέχουν τόσες πληροφορίες για πολλά πράγματα ώστε να είναι δυνατή η απόκτηση γνώσης ενός γεγονότος ή θέματος .

Ωστόσο, η παροχή πληροφοριών δεν εγγυάται αυτόματα τη γνώση ενός ζητήματος, καθώς υπάρχουν διαφορετικοί βαθμοί ενημέρωσης ανάμεσα στις κοινωνικές ομάδες (ορισμένα άτομα ενδιαφέρονται περισσότερο από άλλα να είναι ενημερωμένα) και διαφορετικούς βαθμούς αφομοίωσης των παρεχόμενων πληροφοριών (ορισμένα άτομα αφομοιώνουν τις πληροφορίες γρηγορότερα από άλλα). Σύμφωνα με τους Maxwell McCombs, Edna Einsiedel και David Weaver δυο είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που συντελούν στον περιορισμό της απόκτησης πληροφοριών και τη δημιουργία μιας ενήμερης κοινής γνώμης: α) η βασική μόρφωση και ο βαθμός πρόσβασης στα μέσα ενημέρωσης και β) η διαφοροποίηση και το περιεχόμενο των μέσων ενημέρωσης³⁸.

Κλείνοντας, θα κάνουμε μερικές παρατηρήσεις σχετικά με τη διαμόρφωση εικόνων. Όποιος διαβάσει τις επιστολές που δημοσιεύονται στις σελίδες των αναγνωστών των εφημερίδων ή περιοδικών θα εντυπωσιαστεί σίγουρα από το φάσμα

³⁶ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.91.

³⁷ Park Robert, «News as a form of knowledge», *American Journal of Sociology*, Vol.45, No.5, March 1940, σελ.669-686.

³⁸ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.95-99.

αντιδράσεων που προκαλεί ένα συγκεκριμένο άρθρο ή δημόσιο θέμα. Το φαινόμενο αυτό δεν πρέπει να μας εκπλήσσει, καθώς οι ατομικές εικόνες και απόψεις λειτουργούν ως μοναδικά φίλτρα μέσα από τα οποία ο καθένας μας επεξεργάζεται με το δικό του τρόπο τις εμπειρίες του. Αυτά τα προσωπικά φίλτρα μας βοηθούν να αντεπεξερχόμαστε στον καθημερινό καταγισμό πληροφοριών, μας παρέχουν αμυντικά μέσα για τα αδύνατα σημεία μας και μας επιτρέπουν να εκφραζόμαστε με τρόπους που κάνουν ορατή τη μοναδικότητα μας στους άλλους.

Εξετάζουμε εδώ την αλληλεπίδραση όλων των εικόνων που έχουμε στο νου μας και το ρόλο που παίζουν τα μέσα ενημέρωσης στη συνεισφορά και στην επεξεργασία τους. Στο σημείο αυτό πρέπει να κάνουμε την υπόθεση ότι οι εικόνες που έχουμε είναι γενικές αντιλήψεις, οι οποίες αποτελούνται από έναν αριθμό πεποιθήσεων ή γεγονότων και απόψεων. Από τη στιγμή που πέφτουν τα φώτα της δημοσιότητας πάνω σε ένα θέμα, οι άνθρωποι αρχίζουν να το συζητούν και ορισμένες φορές μπορεί να αναζητούν περισσότερες πληροφορίες ή να προσπαθούν να κάνουν κάτι για το πρόβλημα, ιδίως όταν τους αφορά προσωπικά. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης ενεργοποίησης αρχίζουν ορισμένοι να δειγματίζουν απόψεις άλλων και να αξιολογούν την εγκυρότητα των δικών τους.

Αν και η μελέτη του επικοινωνιακού φαινομένου είναι περισσότερο σύνθετη και υπάρχει ένα πλήθος μελετών που εξετάζουν διάφορες πτυχές του, στην ενότητα αυτή προσπαθήσαμε να καλύψουμε τα βασικά στοιχεία της σύγχρονης έρευνας, στο τομέα της επικοινωνίας και των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Στόχος ήταν να παρασχεθούν τα θεωρητικά και μεθοδολογικά εργαλεία που θα βοηθήσουν στην επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας που θα ακολουθήσει. Η όποια αποσπασματική εικόνα παρουσιάζει η παραπάνω ανάλυση βαρύνει αποκλειστικά τον γράφοντα.

1.2. Μέσα Ενημέρωσης, Δημόσια Κουλτούρα και Βιοεπιστήμες: λόγοι, πλαίσια και επιδράσεις. Μια επισκόπηση της υπάρχουσας εργογραφίας.

Στην προηγούμενη ενότητα εξετάστηκε πως τα μέσα ενημέρωσης παίζουν κεντρικό ρόλο στην πληροφόρηση αλλά και τη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων που έχουμε για τον κόσμο που μας περιβάλλει και τις εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα μέσα σε αυτόν. Σε αυτά τα πλαίσια, τα τελευταία χρόνια μια γενιά νέων κοινωνικών επιστημόνων και επικοινωνιολόγων έχουν αναπτύξει μια πλούσια εργογραφία σχετικά με τον ρόλο που τα μέσα ενημέρωσης διαδραματίζουν στη διαμόρφωση των

δημόσιων εικόνων, αντιλήψεων και στάσεων που έχουμε για τις εξελίξεις στους νέους επιστημονικούς και τεχνολογικούς ορίζοντες, που διανοίγουν οι ανακαλύψεις στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Συγκεκριμένα, έχει υποστηρηχθεί ότι τα μέσα ενημέρωσης λειτουργούν συχνά ως «μεσίτες» μεταξύ της τεχνοεπιστήμης και του κοινού. Όπως πολύ εύστοχα σημειώνουν οι Kohring και Matthes:

«Δεδομένου ότι δεν είναι δυνατό να έχουμε άμεση εμπειρία της βιοτεχνολογίας – η γενετικά τροποποιημένη σόγια δεν αλλάζει εξωτερική μορφή και το κλωνοποιημένο πρόβατο Dolly εξακολουθεί να είναι ένα πρόβατο και δεν μπορούμε να δούμε και να αισθανθούμε τη διαφορά στο καθένα – η κάλυψη των μέσων ενημέρωσης παίζει ένα σημαντικό και ευδιάκριτο ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας αντίληψης για τη σύγχρονη βιοτεχνολογία»³⁹.

Με άλλα λόγια, μέσω της επιλογής και πλαισίωσης των ειδήσεων, οι δημοσιογράφοι συμβάλλουν στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων που έχουμε για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία και θέτουν την αφετηρία για την περαιτέρω δημόσια διαβούλευση και πολιτική. Σε μερικές περιπτώσεις μάλιστα «οι πληροφορίες που μεταβιβάζουν μπορούν να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομική αξία των βιοτεχνολογικών επιχειρήσεων και των προϊόντων τους»⁴⁰. Η ενότητα αυτή εστιάζει στην παρουσίαση ενδεικτικών έργων, που αποτελούν τη θεωρητική βάση, πάνω στην οποία κανείς μπορεί να προχωρήσει στην εξέταση του τρόπου που τα μέσα ενημέρωσης και εν γένει η μαζική κουλτούρα συμβάλλει στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων, στάσεων και πεποιθήσεων, για τη βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες.

Από τις αρχές τις δεκαετίας του 1990 ένας πλούτος μελετών έχει εστιαστεί στα χαρακτηριστικά και την εξέλιξη του δημόσιου διαλόγου σχετικά με τη βιοτεχνολογία, των εικόνων της δημόσιας κουλτούρας της βιοτεχνολογίας και την πολιτιστική ιστορία των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας. Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσονται τα έργα των Jose van Dijck, *Imagination: Popular Images of Genetics* (1998), Dorothy Nelkin και M. Susan Lindee, *The DNA mystique: The gene as a cultural icon* (1996), Arlene Judith Klotzko (eds.), *Cloning in the popular imagination* (2001), John

³⁹ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143.

⁴⁰ Nelkin Dorothy, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.205.

Turney, *Frankenstein's Footsteps: Science, Genetics and Popular Culture* (1998), Thomas Listerman, *Biotechnology in Press and Public: An International Study of Press Coverage about Biotechnology and its Relationship to Public Opinion* (2006), Susan Merrill Squier, *Liminal Lives: Imagining the Human at the Frontiers of Bioscience* (2004) και Peter Conrad, *Media images, genetics and culture: Potential impacts of reporting scientific findings on bioethics* (2001)⁴¹. Όσον αφορά την ελληνική εργογραφία, αξίζει να σημειωθούν οι δυο συλλογικοί τόμοι που εξέδωσε το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών με θέμα *Κατανόηση και αποδοχή των αρχών της βιοτεχνολογίας από το κοινό* (1997) και *Βιοτεχνολογία και Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης* (1999)⁴².

Παράλληλα με την πλούσια και αξιόλογη εργογραφία, που ενδεικτικά αναφέρθηκε παραπάνω, πολύ σημαντική σε έκταση και ποιότητα είναι η παραγωγή επιστημονικής αρθρογραφίας που καλύπτει τη συγκεκριμένη θεματική. Ειδικότερα, επιστημονικά περιοδικά, όπως τα *Public Understanding of Science*, *Science Communication*, *New Genetics and Society*, καθώς και άλλα από τους τομείς της κοινωνιολογίας, των σπουδών επικοινωνίας και ενημέρωσης και των πολιτισμικών σπουδών (*Health, Acta Sociologica, Qualitative Health Research, Discourse and Society, Perspectives in Biology and Medicine, Media, Culture & Society, Leonardo* κ.α.) δημοσιεύουν ολοένα και μεγαλύτερο όγκο μελετών που διερευνούν την κάλυψη και πλαισίωση των γρήγορα αναπτυσσόμενων επιστημονικών τομέων της

⁴¹ van Dijck Jose, *Imagination: Popular Images of Genetics*, NYU Press 1998· Nelkin Dorothy, Lindee M. Susan, *The DNA mystique: The gene as a cultural icon*, W. H. Freeman 1996· Nelkin Dorothy, Lindee M. Susan, «Cloning in the popular imagination», Klotzko Arlene Judith (eds.), *The Cloning Sourcebook*, Oxford University Press 2001, σελ.83-93, στο <http://books.google.gr/books?id=83jXSbKkAmgC&pg=PA91&dq=Cloning+in+the+popular+imaginati+on&hl=el&sa=X&ei=36CPUNXIGuWx0QXGmYDYDg&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=Clo+ning%20in%20the%20popular%20imagination&f=false> (πρόσβαση 30/10/2012)· Turney John, *Frankenstein's Footsteps: Science, Genetics and Popular Culture*, Yale University Press 1998· Listerman Thomas, *Biotechnology in Press and Public: An International Study of Press Coverage about Biotechnology and its Relationship to Public Opinion*, TUD press 2006· Squier Susan Merrill, *Liminal Lives: Imagining the Human at the Frontiers of Bioscience*, Duke University Press Books 2004· Conrad Peter, «Media images, genetics and culture: Potential impacts of reporting scientific findings on bioethics», Hoffmaster Barry (eds.), *Bioethics In Social Context*, Temple University Press 2001, σελ.90-111, στο <http://books.google.gr/books?id=a67v9EDjH04C&pg=PA90&lpg=PA90&dq=Media+images,+gen+etics+and+culture:+Potential+impacts+of+reporting+scientific+findings+on+bioethics&source=bl&ots=q2AUCiO5gq&sig=uSYhuVgXHryfHwQUZUVhOquk2u4&hl=el&sa=X&ei=JZ6PUKu9H8jF0QW K0YHICQ&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q=Media%20images%2C%20genetics%20and%20c+ulture%3A%20Potential%20impacts%20of%20reporting%20scientific%20findings%20on%20bioethic+s&f=false> (πρόσβαση 30/10/2012).

⁴² Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Κατανόηση και αποδοχή των αρχών της βιοτεχνολογίας από το κοινό: πρακτικά*, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών 1997 και Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Βιοτεχνολογία και Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης: πρακτικά*, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών 1999.

βιοτεχνολογίας. Είναι αποκαλυπτικό ότι, η έρευνα για τη ειδησεογραφική κάλυψη και τις δημόσιες εικόνες για τη βιοτεχνολογία, παρουσιάζει μια αύξηση τη δεκαετία του 1990 σε σχέση με τον μικρό αριθμό μελετών που υπάρχουν τις δυο προηγούμενες δεκαετίες. Βασισμένες κυρίως στην ανάλυση περιεχομένου, ανάλυση πλαισίου και σε άλλες ποιοτικές τεχνικές οι μελέτες αυτές προσφέρουν στοιχεία και αναλύσεις για το είδος της κάλυψης των μέσων ενημέρωσης, τα θέματα και ζητήματα που κυριαρχούν σε αυτή, την πλαισίωση των θεμάτων και το δημόσιο λόγο που αναπτύσσεται, τις εικόνες και αναπαραστάσεις που παράγονται, καθώς και τους δρώντες που παίρνουν μέρος στο δημόσιο διάλογο.

Συγκεκριμένα, το επιστημονικό περιοδικό *Public Understanding of Science*, καλύπτοντας θέματα όπως, μελέτες για τη δημόσια κατανόηση και τη στάση απέναντι στην επιστήμη και την τεχνολογία, τις αντιλήψεις για την επιστήμη, τις δημόσιες εικόνες της επιστήμης, την επιστήμη στα σχολεία, την ιστορία της επιστημονικής εκπαίδευσης και της εκλαΐκευσης της επιστήμης, την επιστήμη και τα μέσα ενημέρωσης, την επιστημονική φαντασία κ.α., είναι ουσιαστικά μια αξιόλογη πηγή για οποιοδήποτε μελετητή εργάζεται σε αυτόν τον τομέα. Μια καταμέτρηση των δημοσιευμένων μελετών που αφορούν στη δημόσια κατανόηση, στη κάλυψη από τα μέσα ενημέρωσης και τη δημόσια εικόνα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών, ανέδειξε το ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον των ερευνητών για τη μελέτη των τρόπων με τους οποίους οι εξελίξεις στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία προσλαμβάνονται από το ευρύ κοινό γεγονός που συνδέεται και με την αύξηση των ανακοινώσεων από την επιστημονική κοινότητα νέων βιοτεχνολογικών προϊόντων, νέων βιοϊατρικών μεθόδων και θεραπευτικών τεχνικών, την τελευταία δεκαετία του 20^{ου} αιώνα και στις αρχές του 21^{ου} 43.

⁴³ Αναφέρουμε ενδεικτικά τα άρθρα: Göpfert Winfried, «Scheduled science: TV coverage of science, technology, medicine and social science and programming policies in Britain and Germany», *Public Understanding of Science*, Vol.5, No.4, October 1996, σελ.361-374· Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol. 9, No. 4, October 2000, σελ.359-382· Ten Eyck Toby A., «The media and public opinion on genetics and biotechnology: mirrors, windows, or walls?», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.3, July 2005, σελ.305-316· Benjamin R. Bates, «Public culture and public understanding of genetics: a focus group study», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.1, January 2005, σελ.47-65· Marks Leonie A., Kalaitzandonakes Nicholas, Wilkins Lee, Zakharova Ludmila, «Mass media framing of biotechnology news», *Public Understanding of Science*, Vol.16, No.2, April 2007, σελ.183-203· Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5-15 (Published online before print September 16, 2008)· Dominique Brossard, «Media, scientific journals and science communication: examining the construction of scientific controversies», *Public Understanding of Science*, Vol.18, No.3, May 2009, σελ.258-274.

Μια δεύτερη σημαντική πηγή μελετών αποτελεί το επιστημονικό περιοδικό *Science Communication*, στο οποίο δημοσιεύονται μελέτες που εξετάζουν τη φύση της εμπειρογνωμοσύνης (the nature of expertise), τη διάδοση (διάχυση) της γνώσης (the diffusion of knowledge), και την επικοινωνία της επιστήμης και της τεχνολογίας μεταξύ των ειδικών και κοινού (the communication of science and technology among professionals and to the public). Εδώ δημοσιεύονται δυο από τις πιο αξιόλογες έρευνες που αφορούν στην κάλυψη και πλαισίωση των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας. Αυτές είναι οι μελέτες των Nisbet και Lewenstein (2002) και των Ten Eyck και Williment (2003)⁴⁴. Οι μελέτες αυτές δείχνουν ότι η δημοσιογραφική κάλυψη αποτελεί σημαντικό θέμα για τη μελέτη και την ανάπτυξη της δημόσιας εικόνας και κατανόησης των βιοτεχνολογικών εξελίξεων. Επίσης, παρέχουν το βασικό θεωρητικό και μεθοδολογικό πλαίσιο για τη διεξαγωγή παρόμοιων μελετών που θα συμβάλλουν στην πληρέστερη κατανόηση της κάλυψης και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας από τα κυρίαρχα μέσα ενημέρωσης και του τρόπου που αυτά επιδρούν στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για τις βιοεπιστήμες.

Μια ακόμη σημαντική πηγή άρθρων είναι το επιστημονικό περιοδικό *New Genetics and Society*, το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ως ένα από τα πιο αξιόλογα περιοδικά στον τομέα του, δημοσιεύοντας μελέτες κοινωνικών, νομικών, ηθικών και πολιτικών πτυχών της βιοτεχνολογίας (εφαρμοσμένη γενετική μηχανική, γενετική τροποποίηση, γονιδιωματική, πρωτεομική, βιολογία συστημάτων καθώς και άλλων τομέων των βιοεπιστημών όπως βιοϊατρικές και αναπαραγωγικές θεραπείες και οι τεχνολογίες ξενομεταμόσχευσης, η έρευνα βλαστικών κυττάρων κ.α.). Σε αυτό το πλαίσιο το περιοδικό αυτό είναι μια ουσιαστική βάση αρθρογραφίας για εκείνους που εργάζονται σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών τομέων, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών επιστημών, των σπουδών Επιστήμης, Τεχνολογίας, Κοινωνίας, της υγείας, της ιατρικής και του νόμου, παρέχοντας μια σύγχρονη θεωρητική και εμπειρική έρευνα από την ανθρωπολογία, τα εφαρμοσμένα οικονομικά, τις πολιτιστικές σπουδές, τις σπουδές φύλου, την ιστορία, την ιατρική, την πολιτική, την ψυχολογία, την κοινωνική πολιτική και την κοινωνιολογία⁴⁵.

⁴⁴ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23 No.4, June 2002, σελ.359-391· Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152.

⁴⁵ Αναφέρουμε ενδεικτικά τα άρθρα: Hampel Jürgen, Renn Ortwin, «Introduction: public understanding of genetic engineering», *New Genetics and Society*, Vol.19, No.3, December

Τα κύρια ζητήματα που θέτουν αυτές οι μελέτες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- ❖ Με ποιον τρόπο τα μέσα ενημέρωσης και οι δημοσιογράφοι καλύπτουν, πλαισιώνουν και αναπαριστούν διαχρονικά τα ζητήματα που τίθενται από την ανάπτυξη των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας (γενετική, μοριακή βιολογία, γονιδιακή θεραπεία, συμπεριφορική γενετική, γενετικά τροποποιημένα φυτά και ζώα, κλωνοποίηση, έρευνα βλαστικών κυττάρων, Πρόγραμμα Χαρτογράφησης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος, γεωργική βιοτεχνολογία κ.α.)⁴⁶;

Ποιο συγκεκριμένα,

- ❖ Ποιο είναι το επίπεδο και η φύση της προσοχής των μέσων ενημέρωσης; Ποια θέματα καλύπτουν; Ποιος είναι ο τόνος της κάλυψης; Ποιες οι πηγές και οι δρώντες, που χαρακτηρίζουν την κάλυψη των μέσων ενημέρωσης σχετικά με τη γενετική και τη βιοτεχνολογία⁴⁷;
- ❖ Πώς πλαισιώνονται διαχρονικά οι διάφορες εικόνες της σύγχρονης βιοτεχνολογίας; Και πώς αυτά τα πλαίσια αλλάζουν κατά τη διάρκεια του χρόνου και από έντυπο σε έντυπο⁴⁸;

2000,σελ.221-231· Väliverronen Esa, «Expert, healer, reassurer, hero and prophet: framing genetics and medical scientists in television news», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.233-247· Bauer Martin W., «The public career of the 'gene' - trends in public sentiments from 1946 to 2002», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.1, April 2007, σελ.29-45.

⁴⁶ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152· Hansen Anders, «Tampering with nature: “nature” and the “natural” in media coverage of genetics and biotechnology», *Media, Culture & Society*, Vol.28, No.6, November 2006, σελ.811-834· Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391· Cook Guy, Robbins Peter T. and Pieri Elisa, «“Words of mass destruction”: British newspaper coverage of the genetically modified food debate, expert and non-expert reactions», *Public Understanding of Science*, Vol.15, No.1, January 2006, 5-29.

⁴⁷ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V. «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No. 4, June 2002, σελ.359-391· Bauer Martin W., «The public career of the “gene” - trends in public sentiments from 1946 to 2002», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.1, April 2007, σελ.29-45.

⁴⁸ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.43-154· Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science ‘event’: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65-83· Nisbet Matthew

- ❖ Πώς διαμορφώνεται ο κύκλος ζωής ενός ειδησεογραφικού γεγονότος που σχετίζεται με τις εξελίξεις στη γενετική και τη βιοτεχνολογία⁴⁹;
- ❖ Πώς διεθνή ή τοπικά γεγονότα επιδρούν στην πλαισίωση και στη διαμόρφωση της δημόσιας συζήτησης για τις βιοεπιστήμες⁵⁰;

Μια σειρά μελετών, βασιζόμενη στα παραπάνω ερωτήματα, επιχειρεί να χαρτογραφήσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάλυψης των ζητημάτων της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών, τον τρόπο που αυτά πλαισιώνονται από τα μέσα ενημέρωσης και τις εικόνες που (ανα)παράγονται, εστιάζοντας την προσοχή τους σε συγκεκριμένες ευρείας κυκλοφορίας εθνικές εφημερίδες όπως οι *New York Times*, *Washington Post*, *Newsweek*, *The Guardian*, *The Times*, *Der Spiegel*, *Sueddeutsche Zeitung*, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, *Il Corriere della Sera*, *La Repubblica*, *El Pais*⁵¹.

Παράλληλα με τις μελέτες που διερευνούν τον τρόπο κάλυψης και πλαισίωσης της δημόσιας συζήτησης για τη βιοτεχνολογία και τα επιτεύγματα της, υπάρχει μια σειρά

C., Brossard Dominique, Kroepsch Adrienne, «Framing Science: The Stem Cell Controversy in an Age of Press/Politics», *The International Journal of Press/Politics*, Vol.8, No.2, April 2003, σελ.236-270· Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639-663.

⁴⁹ Nerlich Brigitte, Clarke David D., «Anatomy of a media event: how arguments clashed in the 2001 human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.22, No.1, April 2003, σελ.43-59· Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No. 2, August 2007, σελ.203-219.

⁵⁰ Marks Leonie A., Kalaitzandonakes Nicholas, Wilkins Lee, Zakharova Ludmila, «Mass media framing of biotechnology news», *Public Understanding of Science*, Vol.16, No.2, April 2007, σελ.183-203.

⁵¹ Nelkin Dorothy, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.199-207· Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152· Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391· Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5-15 (Published online before print September 16, 2008)· Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.43-154· Bucchi Massimiano, Mazzolini Renato G., «Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946–1997», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.1, January 2003, σελ.7-24· Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382· Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389.

ερευνών που εξετάζουν την επίδραση του δημόσιου λόγου για τις βιοεπιστήμες που αναπτύσσουν τα μέσα ενημέρωσης, στην ευρύτερη κατανόηση και εξοικείωση του κοινού. Εδώ οι ερευνητές, συγκρίνοντας την ειδησεογραφική κάλυψη με τις περιοδικές έρευνες κοινής γνώμης (π.χ. εθνικές μετρήσεις, ή ευρύτερες μετρήσεις, όπως αυτές που διεξάγονται ανά διατία από το Ευρωβαρόμετρο), θέτουν το βασικό ερώτημα της σχέσης του λόγου που αρθρώνουν τα μέσα ενημέρωσης και της επίδρασής του στις γνώμες, αντιλήψεις και αναπαραστάσεις των πολιτών, σχετικά με τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία⁵². Συγκεκριμένα, πως η αύξηση της προσοχής και της κάλυψης μιας συγκεκριμένης ανάπτυξης της σύγχρονης βιοτεχνολογίας και βιοϊατρικής από τα μέσα ενημέρωσης μπορεί να επηρεάσει ή ακόμα και να αλλάξει την εικόνα που η κοινή γνώμη σχηματίζει για τις συγκεκριμένες καινοτομίες⁵³.

Επεκτείνοντας αυτή την ερευνητική και για την πληρέστερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι δημόσιες εικόνες επιδρούν στον δημόσιο διάλογο για τις βιοεπιστήμες, είναι σημαντικό να πραγματοποιηθούν μελέτες ως προς το ποιο είναι το κοινωνικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εισάγονται οι νέες καινοτομίες και εξελίξεις της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών. Σημειώνουμε ότι το ζήτημα του πόσο και πώς οι αναγνώστες κατανοούν το τι αυτοί διαβάζουν και βλέπουν στα μέσα ενημέρωσης, σχετικά με την επιστήμη και την τεχνολογία, μέσω της κατασκευής ενός επιστημονικού εργαλείου μέτρησης, εξετάζεται από τους Brossard και Shanahan (2006)⁵⁴.

Επιπρόσθετα, ένα ξεχωριστό πεδίο αποτελούν οι μελέτες που σκοπεύουν να εξετάσουν τον τρόπο που χρησιμοποιούνται και το ρόλο που παίζουν οι τεχνικές της «εκλαϊκευσης» όπως οι μεταφορές, μετωνυμίες, ορισμοί και άλλα εκφραστικά μέσα στη διανοητική αναπαράσταση της παλαιάς και νέας γνώσης στο τομέα των βιοεπιστημών και ποια η ρητορική τους δύναμη στην κατασκευή αξιολογικών εικόνων, για τις βιοτεχνολογικές καινοτομίες και βιοϊατρικές εξελίξεις⁵⁵. Στα πλαίσια

⁵² Ten Eyck Toby A., «The media and public opinion on genetics and biotechnology: mirrors, windows, or walls?», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.3, July 2005, σελ.305-316.

⁵³ Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5-15 (Published online before print September 16, 2008); Bauer Martin W., «The public career of the “gene” - trends in public sentiments from 1946 to 2002», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.1, April 2007, σελ.29-45.

⁵⁴ Brossard Dominique, Shanahan James, «Do They Know What They Read? Building a Scientific Literacy Measurement Instrument Based on Science Media Coverage», *Science Communication*, Vol.28, No.1, September 2006, σελ.47-63.

⁵⁵ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No.3, December 2005, σελ.299-315.

αυτά, έχει ξεχωριστό ενδιαφέρον η μελέτη της ιδεολογικής διαχείρισης της γλώσσας από τους διαφορετικούς δρώντες που συμμετέχουν και διαμορφώνουν τη δημόσια εικόνα των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, καθώς και το ποιες αλλαγές πραγματοποιούνται σε αυτό το είδος λεξιλογίου και λόγου με το πέρασμα του χρόνου. Σημαντικό ενδιαφέρον από τους ειδικούς σε θέματα επικοινωνίας συγκεντρώνει και η διερεύνηση του ζητήματος της ρητορικής των μέσων ενημέρωσης⁵⁶:

- ❖ Ποιες και πώς οι διανοητικές και ρητορικές κατασκευές πλαισιώνουν τη συζήτηση για τη βιοτεχνολογία, γενετική, κλωνοποίηση, έρευνα βλαστικών κυττάρων κ.α.; Ποιες οι διαφορές στα ρητορικά σχήματα που χρησιμοποιούνται διάφορα ειδησεογραφικά έντυπα (π.χ. mainstream press, pro-science or Christian fundamentalist orientation press)⁵⁷;

Σε συνάρτηση με αυτά τα ζητήματα τίθεται και το ζήτημα ποιες δημοσιογραφικές στρατηγικές χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της γνώσης σχετικά με τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία, ποια γνώση προϋποτίθεται και ενεργοποιείται από το αναγνωστικό κοινό και ποια γνώση εκφράζεται και κατασκευάζεται από τα μέσα ενημέρωσης, στην προσπάθειά τους να παρέχουν πληροφορίες για τα νέα

Liakopoulos Miltos, «Pandora's Box or panacea? Using metaphors to create the public representations of biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.1, January 2002, σελ.5-32· Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.255-268· Doring Martin, «A sequence of "factishes": the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome», *New Genetics and Society*, Vol. 24, No.3, December 2005, σελ.317-336· Hellsten Iina, *The Politics of Metaphor. Biotechnology and Biodiversity in the Media*, Tampere University Press 2002 (Chapter 7 | Opening the Book of Life: Metaphors of the Human Genome, σελ.82-92), <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5380-8.pdf> (πρόσβαση 14/2/2011)· Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol. 24, No.3, December 2005, σελ.283-297· Hellsten Iina, «Popular Metaphors of Biosciences: Bridges over Time?», *Configurations*, Vol. 16, No.1, Winter 2008, σελ.11-31· Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389· Petersen Alan, «The metaphors of risk: Biotechnology in the news», *Health, Risk & Society*, Vol.7, No.3, September 2005, σελ.203-208· Condit C.M., «How the public understands genetics: non-deterministic and non-discriminatory interpretations of the "blueprint" metaphor», *Public Understanding of Science*, Vol.8, No.3, July 1999, σελ.169-180.

⁵⁶ Gross Allan G., «The role of rhetoric in the public understanding of science», *Public Understanding of Science*, Vol. 3, No.1, January 1994, σελ.3-23.

⁵⁷ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol. 25, No. 3, December 2006, σελ.305-323.

δεδομένα στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία⁵⁸. Στόχος των Calsamiglia and VanDijk (2004) είναι να παρουσιάσουν τις στρατηγικές εξήγησης και τον «εκλαϊκευτικό» λόγο που χρησιμοποιεί ο τύπος στην παρουσίαση των σύγχρονων τεχνολογιών. Συγκεκριμένα, μέσω μιας διεπιστημονικής ανάλυσης του κειμένου, του πλαισίου και της εμπεριέχουσας γνώσης, αναλύουν ένα σύνολο άρθρων της ισπανικής εφημερίδας *El Pais*, εστιάζοντας στις σημασιολογικές πτυχές των κειμένων και τις επεξηγηματικές δομές που χρησιμοποιούνται (μετονομασίες, μεταφορές, ορισμοί, εξηγήσεις, περιγραφές και σχετικές επινοήσεις που χρησιμοποιούνται για να αναπαραστήσουν διανοητικά και να συνδέσουν την παλιά και τη νέα γνώση) σχετικά με την αλληλουχία του ανθρώπινου γονιδιώματος⁵⁹.

Μια άλλη ομάδα θεωρητικών της επικοινωνίας διερευνά το θέμα του πώς ένα τεχνοεπιστημονικό γεγονός, όπως η έρευνα βλαστικών κυττάρων, η γονιδιακή θεραπεία κ.α «μεταφράζεται – μεταφέρεται» (translate – transfer) από τα επιστημονικά περιοδικά και επιθεωρήσεις στα άρθρα του ημερήσιου τύπου⁶⁰. Οι μελέτες αυτές δίνουν έμφαση τόσο στο ποιες πληροφορίες μεταβιβάζονται στο κοινό σχετικά με τις βιοεπιστημονικές εξελίξεις όσο και στον τρόπο με τον οποίον αυτές παρουσιάζονται. Συγκεκριμένα, η μελέτη των Kua, Reder and Grossel (2004) αποκαλύπτει ότι οι αναφορές «που κυμαίνονται από το επιστημονικό άρθρο ως το ειδησεογραφικό άρθρο του εκλαϊκευτικού τύπου, διαφέρουν στο τι λέγεται παρά στο πως λέγεται. Αυτό είναι εκπληκτικό λαμβάνοντας υπόψη ότι στο επιστημονικό άρθρο, ο αρχικός στόχος του δημοσιογράφου είναι να μεταφράσει την επιστήμη σε μη επιστημονική γλώσσα»⁶¹. Μέσω μιας ανάλυσης περιεχομένου, συγκρίνουν πρόταση προς πρόταση το πως μεταφράζονται οι πληροφορίες, αρχίζοντας από ένα άρθρο του περιοδικού *Nature* με τίτλο «Genomic analysis of metastasis reveals an essential role for RhoC» ως τις ημερήσιες εφημερίδες.

Τέλος, ένα από τα λιγότερο μελετημένα ζητήματα, αλλά με εξαιρετικό ενδιαφέρον για τους θεωρητικούς των σπουδών Επιστήμης, Τεχνολογίας, Κοινωνίας, είναι το ζήτημα του πώς η δημόσια συζήτηση στα μέσα ενημέρωσης συντελεί ώστε

⁵⁸ Nelkin Dorothy, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.199-207.

⁵⁹ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389.

⁶⁰ Kua Eunice, Reder Michael, Grossel Martha J., «Science in the news: a study of reporting genomics», *Public Understanding of Science.*, Vol.13, No.3, July 2004, σελ.309-322.

⁶¹ Kua Eunice, Reder Michael, Grossel Martha J., «Science in the news: a study of reporting genomics», *Public Understanding of Science.*, Vol.13, No.3, July 2004, σελ.309-322.

συγκεκριμένες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις, για παράδειγμα η κλωνοποίηση, να αποκτούν στάτους επιστημονικού γεγονότος (scientific fact)⁶².

Αν και ως τώρα έχουμε εστιάσει στις μελέτες που διερευνούν τις επιδράσεις και τη σημασία των ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων και εντύπων στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων για τη βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες, υπάρχει επίσης μια αξιολογη σειρά άρθρων που θα εξετάσουν τον τρόπο μετάδοσης των νέων ανακαλύψεων μέσω της τηλεόρασης. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις εργασίες των Winfried Göpfert, «Scheduled science: TV coverage of science, technology, medicine and social science and programming policies in Britain and Germany» (1996), Bienvenido León, «Science related information in European television: a study of prime-time news»(2008), Nucci Mary L. και Kubey Robert, «We Begin Tonight With Fruits and Vegetables” Genetically Modified Food on the Evening News 1980-2003» (2007) και Esa Väliverronen, «Expert, healer, reassurer, hero and prophet: framing genetics and medical scientists in television news» (2006)⁶³.

Αλλά ο τύπος και η τηλεόραση δεν αποτελούν τη μόνη πηγή με την οποία οι πολίτες εκτίθενται σε πληροφορίες και σχηματίζουν αναπαραστάσεις για τις σύγχρονες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Από την εποχή της πρώτης ανάπτυξης του Παγκόσμιου Ιστού (WorldWideWeb - www), στα μέσα της δεκαετίας του 1990, ως τις μέρες μας, έχει καταστεί ένας από τους σημαντικότερους ίσως παραγωγούς και διανομείς πληροφοριών με παγκόσμια δυνατότητα πρόσβασης σε αυτές⁶⁴. Το διαδίκτυο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία μέσω του οποίου οι πολίτες μπορούν να ενημερωθούν άμεσα, εύκολα και γρήγορα για τις πρόσφατες εξελίξεις, τα αποτελέσματα και τις επιπτώσεις των βιοτεχνολογικών καινοτομιών, τις κυβερνητικές και διακυβερνητικές πολιτικές σε θέματα βιοεπιστημών και να συμμετέχουν σε τοπικές, περιφερειακές και διεθνείς ομάδες διαβούλευσης για το

⁶² Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol. 9, No. 4, October 2000, σελ.359-382.

⁶³ Göpfert Winfried, «Scheduled science: TV coverage of science, technology, medicine and social science and programming policies in Britain and Germany», *Public Understanding of Science*, Vol.5, No.4, October 1996, σελ.361-374· León Bienvenido, «Science related information in European television: a study of prime-time news», *Public Understanding of Science*, Vol.17, No.4, October 2008, σελ.443-460· Nucci Mary L., Kubey Robert, «“We Begin Tonight With Fruits and Vegetables” Genetically Modified Food on the Evening News 1980-2003», *Science Communication*, Vol.29, No.2, December 2007, σελ.147-176· Väliverronen Esa, «Expert, healer, reassurer, hero and prophet: framing genetics and medical scientists in television news», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.233-247.

⁶⁴ Ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη των Eveland W.P. Jr., Dunwoody S., «An Investigation of Elaboration and Selective Scanning as Mediators of Learning from the Web Versus Print», *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol.46, No.1, June 2002, σελ.34-53.

μέλλον, τις προοπτικές και τις ανησυχίες που σχετίζονται με την εφαρμογή των νέων βιοτεχνολογικών καινοτομιών. Παράλληλα, ολοένα και περισσότεροι οργανισμοί και κυβερνητικοί φορείς, ερευνητικά κέντρα, πανεπιστήμια και ακτιβιστές αξιοποιούν τις δυνατότητες της ανοικτής επικοινωνίας και συμβουλευτικής που παρέχει ο Παγκόσμιος Ιστός. Συνοψίζοντας, η συμβολή του Παγκόσμιου Ιστού στη διαμόρφωση μιας όψης της δημόσιας εικόνας των εξελίξεων στις βιοεπιστήμες καθίσταται προνομιακό πεδίο μελέτης για τους επικοινωνιολόγους.

Σε αυτό το πλαίσιο οι Byrne, Namuth, Harrington, Ward, Lee and Hain, Eveland Jr and Dunwoody (2002) διερευνούν το πώς ο παγκόσμιος ιστός συμβάλλει στη διάδοση των πληροφοριών και των εικόνων, για ένα σύνθετο και διαμφισβητούμενο θέμα όπως η ανάπτυξη των διαγενετικών καλλιεργειών (transgenic crops)⁶⁵. Με δεδομένο το σύνθετο τεχνικό χαρακτήρα των διαγενετικών καλλιεργειών (transgenic crops) και την πολωμένη δημόσια συζήτηση για τα οφέλη και τους κινδύνους που τα περιβάλλει, είναι πολύ σημαντικό να εξεταστεί πώς προσιτές και ισορροπημένες πληροφορίες για αυτή την τεχνολογία παρέχονται στο κοινό, μέσω της δημιουργίας ιστοτόπων που ενημερώνονται τακτικά για τις νέες εξελίξεις και ενσωματώνουν πολυμέσα και συνδέσεις με άλλα δίκτυα. Η σημασία της δημιουργίας και ανάλυσης αυτών των νέων μέσων ενημέρωσης έγκειται στο ότι, λόγω της παγκόσμιας προσβασιμότητας τους, επιδρούν στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων για την βιοτεχνολογία⁶⁶.

Κλείνουμε αυτήν την ενότητα με τη συνοπτική παρουσίαση μιας πλούσιας εργογραφίας σχετικά με τον ρόλο της μαζικής κουλτούρας στην παραγωγή αναπαραστάσεων και δημόσιων εικόνων για τη βιοτεχνολογία. Είναι ενδεικτικό ότι από την πρώτη κινηματογραφική μεταφορά του *Frankenstein* (1931) ως το *Jurassic Park* (1993), το *Gattaca* (1997) και το *The Island* (2005), από το μυθιστόρημα επιστημονικής φαντασίας του Aldous Huxley, *Brave New World* (1931) ως το *Oryx and Crake* (2003) της Margaret Atwood, από τα editorial cartoon των αμερικανικών εφημερίδων ως το *Brian the Brain* (1990-2005) του Miguel Ancel Martin και το *Y – The Last Man* (2002-2008) των Brian Vaughan, Pia Guerra και Jose Marzan και τέλος από τις εικαστικές εγκαταστάσεις και έργα των εκθέσεων *Paradise Now: Picturing*

⁶⁵ Byrne Patrick F., Namuth Deana M., Harrington Judy, Ward Sarah M., Lee Donald J., Hain Patricia, «Increasing public understanding of transgenic crops through the World Wide Web», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.3, July 2002, σελ.293-304

⁶⁶ Eveland W.P. Jr., Dunwoody S., «An Investigation of Elaboration and Selective Scanning as Mediators of Learning from the Web Versus Print», *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol.46, No.1, June 2002, σελ.34-53.

the Genetic Revolution (2000), *Genomic Issue(s): Art and Science* (2003) και *Art of the Biotech Era* (2004) παράγονται αφηγηματικές ενότητες, απεικονίσεις και ιδεολογήματα που συχνά ασκούν ισχυρή επίδραση στον σχηματισμό της δημόσιας εικόνας σχετικά με τις καινοτομίες στους τομείς των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας.

Οι ιστορίες ελπίδας αλλά και οι εικόνες καταστροφής και ολέθρου από αποτυχημένα επιστημονικά πειράματα σε βιολογικούς οργανισμούς, εμφανίζονται τακτικά και διεγείρουν την ανθρώπινη φαντασία, τις ελπίδες και τους φόβους του κοινού. Είναι χαρακτηριστικές οι απεικονίσεις των βιοεπιστημόνων άλλοτε ως μαχητών που προσπαθούν να προσφέρουν νέες θεραπευτικές τεχνικές και άλλοτε ως παράφρονων επιστήμονων, χωρίς ηθικούς ενδοιασμούς, να πειραματίζονται ακόμα και με τον ίδιο τον άνθρωπο. Όπως πολύ εύστοχα παρατηρεί η Nelkin, «αυτή η αναφορά σχετικά με τη γενετική θυμίζει με χτυπητό τρόπο, τις εικόνες που προβλήθηκαν κατά τη διάρκεια της διαμάχης για τη πυρηνική ενέργεια: τα τέρατα *Frankenstein*, τα μεταλλαγμένα ζώα, οι τρελοί επιστήμονες, και οι καταναλωτές χωρίς επιλογές που είναι αιχμάλωτοι σε μια βιομηχανία απεικονίσεων εκτός ελέγχου»⁶⁷.

Καθίσταται λοιπόν κατανοητό ότι οι φορείς της μαζικής κουλτούρας (mass / popular / public culture) από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας (science fiction literature) και τον κινηματογράφο ως την ένατη τέχνη και τη Bioart, αποτελούν μια ακόμη σημαντική περιοχή για να διερευνηθούν οι διαφορετικές και σύνθετες πολιτιστικές αναπαραστάσεις της βιοτεχνολογίας και επίσης των μηχανισμών, κάτω από τους οποίους αυτές οι εικόνες διαμορφώνονται και αναπαράγονται στο συνεχές. Συγκεκριμένα, μια γόνιμη εργογραφία έχει εξετάσει τη φύση και εξέλιξη των εικόνων της δημόσιας κουλτούρας στις διάφορες εκφάνσεις της σχετικά με τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία⁶⁸. Το βασικό ζήτημα που εξετάζουν αυτές οι μελέτες θα μπορούσε να συμπυκνωθεί στο:

⁶⁷ Nelkin Dorothy, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.204.

⁶⁸ Ενδεικτικά αναφέρουμε: Bates Benjamin R., «Public culture and public understanding of genetics: a focus group study», *Public Understanding of Science*, Vol.14 No.1, January 1995, σελ.47-65· Biotechnology Australia, *Biotechnology at Movie. A Study of the Portrayal of Biotechnology in Films and a Comparison with Public Attitudes*, Australian Government, Biotechnology Australia, Commonwealth of Australia 2007· Biotechnology Australia, *Cloning Goes to the Movies. A Study of the Portrayal of Human Reproductive Cloning in Films and a Comparison with Public Attitudes* Australian Government, Biotechnology Australia, Commonwealth of Australia 2006· Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16, No.1, January 2006, σελ.61-78· Brem Sarah K., Anijar, Karen, «The Bioethics of Fiction: The Chimera in Film and Print», *The American Journal of Bioethics*, Vol.3, No.3,

- ❖ Πώς η μαζική κουλτούρα (κινηματογράφος, τηλεοπτικές δραματικές σειρές, ντοκιμαντέρ, επιστημονική φαντασία, κόμικς, εικαστικές παραγωγές κ.α.) διαμορφώνει τις δημόσιες εικόνες και τη συλλογική εμπειρία των πρόσφατων καινοτόμων εξελίξεων στις βιοεπιστήμες και πώς συμβάλουν στην κατανόησή τους;

Ειδικότερα κάποια από τα θεματικά ζητήματα που θέτουν αυτές οι μελέτες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- ❖ Πώς η χρήση μεταφορών, εικόνων και μοτίβων που αναπτύσσονται στην λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας μεταφέρονται στην ειδησεογραφική κάλυψη της βιοτεχνολογίας; Πώς η χρήση συγκεκριμένων λογοτεχνικών σχημάτων και εκφραστικών μέσων διαμορφώνουν τη δημόσια εικόνα και επηρεάζουν τη δημόσια συζήτηση για τις εξελίξεις στις βιοεπιστήμες; Ποια η σχέση επιστημονικής φαντασίας και επιστημονικού γεγονότος⁶⁹;

Summer 2003, w22-w24 (web only)· Elam Mark, «When Scientists Meet Film-Makers Inventing a Swedish Approach to Public Engagement with Biotechnology», *Acta Sociologica*, Vol.48, No.3, September 2005, σελ.237-251· Glassy Mark C., *The Biology of Science Fiction Cinema*, McFarland Books 2001· Jones Robert, «“Why can't you scientists leave things alone?” Science questioned in British films of the post-war period (1945-1970)», *Public Understanding of Science*, Vol.10, No.4, October 2001, σελ.365-382· Jorg Daniele, «The good, the bad and the ugly—Dr. Moreau goes to Hollywood», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.3, July 2003, σελ.297-305· Kirby David A., «Science Consultants, Fictional Films, and Scientific Practice», *Social Studies of Science*, Vol.33, No.2, April 2003, σελ.231-26· Kirby David A., «The Devil in Our DNA: A Brief History of Eugenics in Science Fiction Films», *Literature and Medicine*, Vol.26, No.1, Spring 2007, σελ.83-108· Kirby David A., Gaither Laura A., «Genetic Coming of Age: Genomics, Enhancement, and Identity in Film», *New Literary History*, Vol.36, No.2, Spring 2005, σελ.263-282· Nottingham Stephen, *Screening DNA. Exploring the Cinema-Genetics Interface*, DNA Books (The Internet Version) 1999, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/dna1.html> (πρόσβαση 28-4-2008)· Jensen Eric, «The Dao of human cloning: utopian/dystopian hype in the British press and popular films», *Public Understanding of Science*, Vol.17, No.2, April 2008, σελ.123-143· Friedrich Manfred, «Polarization Microscopy as an Art Tool: Border Crossing between Art and Nature», *Leonardo*, Vol.36, No.3, June 2003, σελ.201-206· Murray Timothy, «Artistic Simulacra in the Age of Recombinant Bodies», *Literature and Medicine*, Vol.26, No.1, Spring 2007, σελ.159-179· Puncer Mojca, «Artistic Research on Life Forms Exploring the Intersections of Science, Art and Life in the Context of Globalization», *Leonardo*, Vol.41, No.5, October 2008, σελ.468-477· Thacker Eugene, «The Science Fiction of Technoscience: The Politics of Simulation and a Challenge for New Media Art», *Leonardo*, Vol.34, No.2, 2001, σελ.155–158· Χατζηγιαννάκη Άννα (επιμ.), *Η Τέχνη στην Εποχή της Βιοτεχνολογικής Επανάστασης. In vivo- In vitro*, Futura 2006· Gessert George, «Notes on Genetic Art», *Leonardo*, Vol.26, No. 3, June 1993, σελ.205–211.

⁶⁹ Petersen Alan, Anderson Alison, Allan Stuart, «Science fiction/science fact: medical genetics in news stories», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.337-353.

- ❖ Πώς τα editorial cartoon των εφημερίδων αναπαριστούν πτυχές της βιοιατρικής έρευνας (κλωνοποίηση, έρευνα βλαστικών κυττάρων); Πώς η ανάλυση αυτών των εικόνων της δημόσιας κουλτούρας συμβάλλει στη κατανόηση της βιοτεχνολογίας και την αξιολόγηση των δημόσιων πεποιθήσεων⁷⁰;
- ❖ Σε ένα τομέα όπως η εφαρμοσμένη γενετική και η βιοτεχνολογία στην οποία τα οράματα της επιστημονικής φαντασίας έχουν σε πολλές περιπτώσεις πραγματοποιηθεί, ποιες οι λειτουργίες της επιστημονικής φαντασίας σήμερα⁷¹;
- ❖ Με βάση ότι στην περιοχή των βιοεπιστημών οι σχέσεις επιστήμης, τεχνολογίας και κοινωνίας τέμνονται, ποιος ο ρόλος της αναδύμενης net.art στην κριτική κατανόηση αυτών των τεχνοεπιστημονικών εξελίξεων⁷²;
- ❖ Ποιο ρόλο μπορούν να διαδραματίσουν οι νέες μορφές βιοτέχνης και οι καλλιτέχνες-επιστήμονες στη διαμόρφωση δημόσιων εικόνων για τη βιοτεχνολογία; Πώς γίνονται αντιληπτές οι νέες μορφές τέχνης/ζωής που παράγονται, όταν οι καλλιτέχνες μεταχειρίζονται ως πρώτη ύλη για τις δημιουργίες τους έμβιο υλικό; Πώς η σύγχρονη κοινωνία μπορεί να ανακαλύψει τις δυνατότητες της τέχνης ως ερευνητικής δραστηριότητας από την οποία οι καλλιτέχνες δημιουργούν νέο είδος γνώσης⁷³;

1.3. Μεθοδολογικό πλαίσιο: Ανάλυση πλαισίωσης – θεωρία και τυπολογία.

Όπως έχουμε αναφέρει, τα μέσα ενημέρωσης μπορούν να ασκήσουν σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση των αναπαραστάσεων και αντιλήψεων του κοινού. Ένας από τους τρόπους που μπορούν να το πετύχουν αποτελεσματικά είναι μέσω της

⁷⁰ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16, No.1, January 2006, σελ.61-78.

⁷¹ Thacker Eugene, «The Science Fiction of Technoscience: The Politics of Simulation and a Challenge for New Media Art», *Leonardo*, Vol.34, No.2, 2001, σελ.155-158.

⁷² Thacker Eugene, «The Science Fiction of Technoscience: The Politics of Simulation and a Challenge for New Media Art», *Leonardo*, Vol.34, No.2, 2001, σελ.155-158.

⁷³ Puncer Mojca, «Artistic Research on Life Forms Exploring the Intersections of Science, Art and Life in the Context of Globalization», *Leonardo*, Vol.41, No.5, October 2008, σελ.468-477.

πλαisiώσης (framing) των γεγονότων με συγκεκριμένους τρόπους. Εντούτοις, υπάρχουν διαφορετικοί και μερικές φορές επικαλυπτόμενοι ορισμοί τόσο της έννοιας του πλαισίου (frame) όσο και της ίδιας της διαδικασίας της πλαisiώσης καθώς έχουν ερευνηθεί από ποικίλους ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς τομείς στις κοινωνικές επιστήμες⁷⁴. Ο Dietram A Scheufele (1999) θεωρεί το πλαίσιο ως «οδηγία για την ταξινόμηση και την επεξεργασία των νέων γεγονότων και πληροφοριών κατά τρόπο πλούσιο σε νόημα και αποδοτικό»⁷⁵. Οι Joseph N. Cappella και Kathleen Hall Jamieson (1997), μέσω μιας επαγωγικής προσέγγισης, καθορίζουν τέσσερα κριτήρια που ένα πλαίσιο πρέπει να ικανοποιήσει: α) ένα ειδησεογραφικό πλαίσιο πρέπει να έχει αναγνωρίσιμα εννοιολογικά και γλωσσικά χαρακτηριστικά (identifiable conceptual and linguistic characteristics), β) πρέπει να είναι κοινά παρατηρημένο στη δημοσιογραφική πρακτική (commonly observed in journalistic practice), γ) πρέπει να είναι δυνατό να διακριθεί το ένα πλαίσιο από το άλλο και δ) ένα πλαίσιο πρέπει να έχει την αντιπροσωπευτική ισχύ (representational validity) (δηλ. να αναγνωρίζεται από άλλους) και να μην είναι μόνο κατασκευάσμα (figment) της φαντασίας ενός ερευνητή⁷⁶.

Από την άλλη, ο Robert M. Entman (1993) προτείνει ότι «η πλαisiώση επιλέγει μερικές πτυχές της πραγματικότητας καθιστώντας αυτές προεξέχουσες σε ένα πλαίσιο επικοινωνίας, με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθηθεί ένας ιδιαίτερος καθορισμός προβλήματος, μια αιτιώδη ερμηνεία, μια ηθική αξιολόγηση, και η επεξεργασία του στοιχείου που περιγράφεται»⁷⁷. Στη βάση αυτής της προσέγγισης τα πλαίσια περιλαμβάνουν ως συστατικά τον πληροφοριοδότη, το κείμενο, το δέκτη, και την κουλτούρα, στοιχεία αναπόσπαστα μιας διαδικασίας που αποτελείται από τρία ευδιάκριτα στάδια: α) οικοδόμηση του πλαισίου (frame-building), β) τοποθέτηση του πλαισίου (frame-setting) και γ) συνέπειες της πλαisiώσης, σε ατομικό και κοινωνικό

⁷⁴ Σχετικά δεξ Entman Robert M., «Framing: toward clarification of a fractured paradigm», *Journal of Communication*, Vol.43, No.4, December 1993, σελ.51-58· Zhongdang Pan, Gerald M. Kosicki, «Framing analysis: an approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.55-76· Scheufele Dietram A., «Framing as a theory of media effects», *Journal of Communication*, Vol.49, No.1, March 1999, σελ.103-12.

⁷⁵ Scheufele Dietram A., «Framing as a theory of media effects», *Journal of Communication*, Vol.49, No.1, March 1999, σελ.381.

⁷⁶ Cappella J.N., Jamieson K.H., *Spiral of cynicism. The press and the public good*, Oxford University Press 1997, σελ.47 & 89.

⁷⁷ Entman Robert M., «Framing: toward clarification of a fractured paradigm», *Journal of Communication*, Vol.43, No.4, December 1993, σελ.52.

επίπεδο (consequences of framing)⁷⁸. Η οικοδόμηση του πλαισίου αναφέρεται στους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν τις δομικές ιδιότητες των πλαισίων των ειδήσεων. Η τοποθέτηση του πλαισίου αναφέρεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ των μιντιακών πλαισίων και προγενέστερων γνώσεων και προδιαθέσεων των ατόμων» (σε τι βαθμό και κάτω από τι περιστάσεις τα ακροατήρια απεικονίζουν και αντανακλούν τα πλαίσια που τίθενται στην διάθεση τους μέσα από, παραδείγματος χάριν, τις ειδήσεις). Οι συνέπειες της πλαισίωσης σε ατομικό επίπεδο αναφέρονται στις αλλαγές στον απόψεων και πεποιθήσεων για ένα ζήτημα, λόγω της έκθεσης σε συγκεκριμένα ειδησεογραφικά πλαίσια. Στο κοινωνικό επίπεδο, τα πλαίσια μπορούν να συμβάλλουν στη διαμόρφωση των κοινωνικών διεργασιών, όπως η πολιτική κοινωνικοποίηση, η λήψη αποφάσεων, και οι συλλογικές ενέργειες. Στις διαδικασίες πλαισίωσης, τα πλαίσια μπορεί να είναι και ανεξάρτητες μεταβλητές (η έκβαση της διαδικασίας παραγωγής, συμπεριλαμβανομένων των οργανωτικών πιέσεων, των δημοσιογραφικών ρουτινών, και του λόγου των ελίτ) και εξαρτημένες μεταβλητές (οι προηγούμενες ερμηνείες των ακροατηρίων)⁷⁹.

Στη δική του εμπειρική προσέγγιση ο James W. Tankard (2001) προτείνει έναν κατάλογο 11 μηχανισμών πλαισίωσης για τη μέτρηση των ειδησεογραφικών πλαισίων⁸⁰: τίτλοι, υπότιτλοι, φωτογραφίες, τίτλοι φωτογραφιών, κυρία ιστορία, επιλογή πηγής, επιλογή αποσπασμάτων, ελκυστικά αποσπάσματα (pull quotes), λογότυπα, στατιστικές και διαγράμματα, και συμπέρασμα των δηλώσεων και των παραγράφων. Επιπρόσθετα, μια άλλη ομάδα ερευνητών που προωθούν μια εμπειρική προσέγγιση, συμφωνούν ότι τα πλαίσια είναι συγκεκριμένα κειμενικά και οπτικά στοιχεία ή «συσκευές πλαισίωσης» (framing devices) και διαίρεσαν τα ειδησεογραφικά άρθρα στα τμήματα που περιέχουν τα «πλαίσια» και τα τμήματα που περιέχουν τα «γεγονότα»⁸¹.

⁷⁸ de Vreese Claes H., «News Framing: Theory and typology», *Information Design Journal + Document Design*, Vol.13, No.1, 2005, σελ.51-52.

⁷⁹ de Vreese Claes H., «News Framing: Theory and typology», *Information Design Journal + Document Design*, Vol.13, No.1, 2005, σελ.51-52. Επίσης δεξ d' Angelo P., «News framing as a multi-paradigmatic research program: A response to Entman», *Journal of Communication*, Vol.52, No.4, December 2002, σελ.870-888 και Scheufele D.A., «Agenda-setting, priming, and framing revisited. Another look at cognitive effects of political communication», *Mass Communication & Society*, Vol.3, No.2-3, February 2000, σελ.297-316.

⁸⁰ Tankard J., «The empirical approach to the study of media framing», Reese S.D., Gandy O.H., Grant A.E. (eds.), *Framing public life*, Lawrence Erlbaum 2001, σελ. 101

⁸¹ Neuman W.R., Just M.R., Crigler A.N., *Common knowledge. News and the construction of political meaning*, University of Chicago Press 1992· Cappella J.N., Jamieson K.H., *Spiral of cynicism. The press and the public good*, Oxford University Press 1997· Iyengar S., *Is anyone responsible? How television frames political issues*, University of Chicago Press 1991· Price V., Twombsbury D., «News

Σύμφωνα με μια κοινωνιολογική σύλληψη της πλαισίωσης, τα άτομα ως κοινωνικά υποκείμενα διενεργούν μια διαδικασία ταξινόμησης, οργάνωσης και ερμηνείας των πληροφοριών και των εμπειριών της ζωής τους με σκοπό να τις κατανοήσουν. Όπως χαρακτηριστικά διατυπώνει ο Goffman Erving (1974) «τα σχήματα της ερμηνείας, που ονομάζονται πλαίσια, επιτρέπουν στα άτομα να εντοπίσουν, αντιληφθούν, προσδιορίσουν, και ονομάσουν τα περιστατικά ή τις πληροφορίες»⁸². Ο Todd Gitlin (1980) θεωρεί ότι τα πλαίσια «επιτρέπουν στους δημοσιογράφους να επεξεργαστούν μεγάλα σύνολα πληροφοριών γρήγορα και με μια μορφή ρουτίνας με σκοπό να συσκευάσουν τις πληροφορίες για την αποδοτική αναμετάδοσή τους στα ακροατήριά τους»⁸³. Για τους William A. Gamson και Andre Modiglian (1987), ένα πλαίσιο είναι μια «κεντρικά οργανωμένη ιδέα ή μια πλοκή ιστορίας που παρέχει νόημα/σημασία» στα γεγονότα σχετικά με ένα ζήτημα⁸⁴. Κατά τη γνώμη τους, πέντε «συσκευές πλαισίωσης» (framing devices): μεταφορές, υποδείγματα/παραδείγματα, συνθηματικές φράσεις (catch-phrases) σλόγκαν, απεικονίσεις (depictions), και οπτικές εικόνες (visual images)⁸⁵.

Από την παραπάνω παράθεση προσεγγίσεων συμπεραίνουμε ότι υπάρχει μικρή συναίνεση για το πώς προσδιορίζονται τα πλαίσια στις ειδήσεις. Σε μια συνθετική θεώρηση, οι Zhongdang Pan και Gerald M. Kosicki (1993), διατυπώνουν ότι «μπορούμε να συλλάβουμε ένα ειδησεογραφικό/μιντιακό πλαίσιο ως γνωσιακή συσκευή που χρησιμοποιείται στην κωδικοποίηση των πληροφοριών, την ερμηνεία, και την ανάκτηση της· αυτό επικοινωνείται (communicable) και συσχετίζεται με τις δημοσιογραφικές επαγγελματικές ρουτίνες και τις συμβάσεις. Η πλαισίωση, επομένως, μπορεί να μελετηθεί ως στρατηγική δόμησης και επεξεργασίας του ειδησεογραφικού

values and public opinion. A theoretical account of media priming and framing», Barnett G., Boster F.J (eds.), *Progress in communication science*, Abiex 1997, σελ.173-212· Valentino N.A., Beckmann M.N., Burch T.A., «A spiral for of cynicism for some: The contingent effects of campaign news frames on participation and confidence in government», *Political Communication*, Vol.18, No.4, October 2001, σελ.347-367· de Vreese C.H., «The effects of frames in political television news on audience perceptions of routine political news», *Journal and Mass Communication Quarterly*, Vol.81, No.1, March 2004, σελ.36-52.

⁸² Goffman E., *Frame analysis: An essay on the organization of experience*, Harper & Row 1974, σελ. 21.

⁸³ Gitlin T., *The whole world is watching: Mass Media in the making and unmaking of New Left*, University California Press 1980, σελ.7.

⁸⁴ Gamson W.A., Modigliani A., «The changing culture of affirmative action», in Braungart R.G., Braungart M.M. (Eds.), *Research in political sociology* (Vol.3), JAI Press, σελ.143.

⁸⁵ Gamson W.A., Modigliani A., «Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach», *American Journal of Sociology*, Vol.95, No.1, July 1989, σελ.1-37.

λόγου ή ως ένα αφ' εαυτό χαρακτηριστικό του»⁸⁶. Συμπερασματικά, «οι μηχανισμοί πλαισίωσης στον ειδησεογραφικό λόγο μπορούν να ταξινομηθούν σε τέσσερις κατηγορίες, που αντιπροσωπεύουν τέσσερις δομικές διαστάσεις του ειδησεογραφικού λόγου: συντακτική δομή, δομή γραφής, θεματική δομή, και ρητορική δομή»⁸⁷. Ας εξετάσουμε συνοπτικά τη περιλαμβάνει κάθε μια από τις δομές αυτές.

Οι Συντακτικές Δομές (Syntactical Structures)⁸⁸ αφορούν τον τυπικό τρόπο με τον οποίο οι λέξεις ή οι φράσεις συνδέονται μεταξύ τους για τη δημιουργία των προτάσεων και των παραγράφων προσδίδοντας σε ένα κείμενο ένα συγκεκριμένο ύφος σύνθεσης. Ειδικότερα, η συντακτική δομή του ειδησεογραφικού λόγου χαρακτηρίζεται ως αναστραμμένη πυραμίδα, μια δομή η οποία αναφέρεται σε μια διαδοχική οργάνωση των δομικών στοιχείων ενός άρθρου (δηλ., τίτλος, κύρια ιστορία, επεισόδια, υπόβαθρο, και ολοκλήρωση). Η σημασιολογική δύναμη αυτών των στοιχείων ποικίλλει με την ίδια κατιούσα σειρά. Έτσι ο τίτλος μιας είδησης αποτελεί την ισχυρότερη συσκευής πλαισίωσης της συντακτικής δομής καθώς λειτουργεί ως μια συνθηματική φράση, που ενεργοποιεί διάφορες σημασιολογικές έννοιες στο μυαλό των αναγνωστών. Κατ' επέκταση, η κεντρική ιστορία αποτελεί την αμέσως επόμενη σημαντική συσκευή πλαισίωσης, δίνοντας μια συγκεκριμένη οπτική γωνία, μέσα από την οποία θα αναπαρασταθεί το αναφερόμενο γεγονός και ούτω καθ' εξής. Παράλληλα, μια ακόμα συντακτική δομή αποτελούν οι παραδόσεις της ειδησεογραφίας που επιδρούν στο ύφος σύνταξης των ειδήσεων. Δηλαδή, οι αξίες της αμεροληψίας και αντικειμενικότητας, που συνιστούν λειτουργικούς όρους του δυτικού δημοσιογραφικού προτύπου ειδησιογραφίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά, ως μηχανές πλαισίωσης, αξιώνοντας την εγκυρότητα των ειδησεογραφικών αναφορών, με την παρουσίαση των εμπειρικών δεδομένων, των επίσημων πηγών και των συσχετισμό όλων των απόψεων επί του θέματος.

Οι Δομές Γραφής/Σεναρίου (Script Structures)⁸⁹ αναφέρονται σε μια καθιερωμένη και σταθερή ακολουθία δραστηριοτήτων και συστατικών ενός γεγονότος που έχουν

⁸⁶ Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.57.

⁸⁷ Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.59.

⁸⁸ Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.59-60.

⁸⁹ Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.60.

εσωτερικοποιηθεί ως μια δομημένη διανοητική αναπαράσταση του γεγονότος⁹⁰. Με άλλα λόγια, μια δομή γραφής/σενάριου καθορίζεται από τους κανόνες που δομούν την αφηγηματική δομή μιας ιστορίας, του τρόπου δηλαδή που οι δημοσιογράφοι περιγράφουν ένα γεγονός ή ζήτημα και το συνδέουν με το κοινωνικό περιβάλλον. Οι δομές ειδησεογραφικής γραφής (σεναρίου) λειτουργούν με δυο τρόπους. Από τη μια δομούν την ειδησεογραφική αναφορά έτσι ώστε να μας παρέχουν τις πλήρεις πληροφορίες ενός γεγονότος με μια αρχή, ένα αποκορύφωμα, και ένα τέλος. Παράλληλα, όμως οι αναφορές είναι έτσι δομημένες ώστε να δίνουν εξίσου έμφαση στη δραματική ποιότητα της είδησης, τη δράση, τους χαρακτήρες, και τις ανθρώπινες συγκινήσεις. Όπως χαρακτηριστικά έχει διατυπώσει ο θεωρητικός της δημοσιογραφίας Hunter P. McCartney (1987) η βασική πλοκή των ειδήσεων και το δημοσιογραφικό ύφος με το οποίο παρουσιάζονται αυτές δεν είναι ότι πολύ διαφορετικό αυτό ενός μυθιστοριογράφου που γράφει μια φανταστική ιστορία⁹¹.

Οι Θεματικές Δομές (Thematic Structures)⁹² αναφέρονται στην υπόθεση-έλεγχο (hypothesis-testing or research finding aspect) πτυχή του ειδησεογραφικού λόγου. Συγκεκριμένα, οι ειδησεογραφικές αναφορές που εστιάζουν σε γεγονότα αλλά κυρίως αυτές που παρουσιάζουν θεματικά ζητήματα (topics), προσδιορισμένα στο χρόνο, δομούνται έτσι ώστε τα γεγονότα, τα εμπειρικά στοιχεία, οι πηγές και τα επιχειρήματα να προσφέρονται με ένα τρόπο που στοχεύει στη λογική υποστήριξη και τον έλεγχο των όσων εξιστορούνται. Με άλλα λόγια, μια είδηση μπορεί έτσι να ειπωθεί ως σύνολο προτάσεων που διαμορφώνουν ένα σύστημα αιτιωδών ή λογικό-εμπειρικών σχέσεων. Αυτή ακριβώς η δομή ονομάζεται θεματική δομή των ειδήσεων. Όπως επισημαίνουν οι Pan και Kosicki, «η κυρίαρχη εμπειριοκρατία στον ειδησεογραφικό λόγο είναι προφανής μέσω των συχνών χρήσεων των περιγραφικών λέξεων στην παρουσίαση των άμεσων παρατηρήσεων ή των άμεσων αποσπασμάτων μιας πηγής. Συγχρόνως, ο ειδησεογραφικός λόγος περιέχει επίσης συνθήματα που αποκαλύπτουν τον παραγωγικό ή επαγωγικό συλλογισμό του παραγωγού του»⁹³. Σύμφωνα με την ανάλυση της van Dijk (1988), οι βασικές μονάδες της θεματικής

⁹⁰ Schank R.C., Abelson R.P., *Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures*, Erlbaum 1977.

⁹¹ McCartney H.P., «Applying fiction conflict situations to analysis of news stories», *Journalism Quarterly*, Vol.64, No.1., March 1987, σελ.163-170, επίσης Fishkin S., *From fact to fiction. Journalism imaginative writing in America*, Johns Hopkins University Press 1985.

⁹² Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.62-61.

⁹³ Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.61.

δομής των ειδήσεων αποτελούνται από μια περίληψη (summary) και ένα κύριο σώμα (main body). Η περίληψη συνίσταται συνήθως από τον τίτλο, την κύρια πρόταση ή το συμπέρασμα. Το κύριο σώμα από την άλλη αποτελείται από τα στοιχεία που υποστηρίζουν μια υπόθεση και εισάγουν τα επεισόδια, τις βασικές πληροφορίες υπόβαθρου, και τις αναφορές. Κατ' αυτόν τον τρόπο κάποιος, μπορεί να προσδιορίσει τα υποθέματα και την εμπειρική υποστήριξή τους μέσω των επεισοδίων, των βασικών πληροφοριών, και των αποσπασμάτων σε ένα σύνθετο άρθρο ειδήσεων⁹⁴. Μια θεματική δομή μιας είδησης, επομένως, είναι μια πολυστρωματική ιεραρχία με ένα θέμα που είναι ο κεντρικός πυρήνας που συνδέει το διάφορα υποθέματα ως σημαντικότερους κόμβους που, στη συνέχεια, συνδέονται με την υποστήριξη των στοιχείων.

Οι Ρητορικές Δομές (Rhetorical Structures)⁹⁵ του ειδησεογραφικού λόγου περιγράφουν τις υφολογικές επιλογές που γίνονται από τους δημοσιογράφους σε σχέση με τα προοριζόμενα αποτελέσματά τους. Οι πέντε μηχανισμοί πλαισίωσης του Gamson (1989)⁹⁶ – οι μεταφορές, τα υποδείγματα, τα σλόγκαν, απεικονίσεις (depictions), και οπτικές εικόνες (visual images) – ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Συχνά, κλειδί στα ρητορικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα μιας είδησης, διαμορφώνεται από τη δυναμικότητα των πηγών παραγωγών ειδήσεων Εντούτοις, οι δημοσιογράφοι χρησιμοποιούν επίσης τις ρητορικές συσκευές για να επικαλεσθούν τις εικόνες, αυξάνοντας την προβολή ενός σημείου, και αυξάνοντας την ένταση μιας αναφοράς. Οι ρητορικές δομές του ειδησεογραφικού λόγου αναφέρονται επίσης στην τάση των ειδήσεων ως κράχτης της τεκμηρίωσης (facticity) της⁹⁷. Μια σημαντική ένδειξη του επαγγελματισμού των δημοσιογράφων είναι να χρησιμοποιηθούν διάφορες συσκευές για να μεγιστοποιηθεί η επιβίωση των παρατηρήσεων και των ερμηνειών του/της ως γεγονότα ή για να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των ειδήσεων. Στη προσπάθεια να κάνουν αυτό, οι δημοσιογράφοι δέχονται ουσιαστικά την πρόταση ότι δεν υπάρχει καμία σαφής διάκριση μεταξύ της τεκμηρίωσης (factuality) και της πειθούς (persuasion). Η ρητορική ισχύ/δύναμη των ειδήσεων που είναι πραγματικές και αμερόληπτες, βοηθούν καθιερώνοντας την επιστημολογική θέση των ειδήσεων ως πηγή πραγματικών πληροφοριών και την αρχή/αυθεντία των

⁹⁴ van Dijk T.A., *News as discourse*, Erlbaum 1988.

⁹⁵ Pan Z., Kosicki G., «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.61-62

⁹⁶ Gamson W.A., Modigliani A., «Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach», *American Journal of Sociology*, Vol.95, No.1, July 1989, σελ.1-37.

⁹⁷ van Dijk T.A., *News as discourse*, Erlbaum 1988.

ειδήσεων ως καθρέφτη της πραγματικότητας. Μια τέτοια ρητορική αξίωση χρησιμοποιείται σαφώς από τους δημοσιογράφους στην κατασκευή των ειδήσεων.

Παράλληλα, με τις τέσσερις δομικές διαστάσεις, οι λεξικολογικές επιλογές αποτελούν μια επίσης σημαντική πτυχή της κατασκευής του ειδησεογραφικού λόγου. Η επιλογή των λέξεων λειτουργεί καθιερώνοντας μια αντιστοιχία μεταξύ ενός σημαίνοντος και ενός σημαινόμενου. Το τελευταίο, που εξαρτάται από το πρώτο, δηλώνει συχνά την παρουσία ενός ιδιαίτερου πλαισίου. Στη λεξικολογική επιλογή η ιδεολογία παίζει βεβαίως ένας σημαντικό ρόλο.

Κλείνοντας, παραθέτω μια γενικότερη τυπολογία σε σχέση με τη φύση και το περιεχόμενο του πλαισίου, η οποία επιχειρεί να συμπυκνώσει και οργανώσει τις διαφορετικές μελέτες πάνω στη θεωρία της πλαισίωσης. Με βάση αυτήν την τυπολογία, ορισμένα πλαίσια είναι σχετικά μόνο σε συγκεκριμένα θέματα ή γεγονότα. Τέτοια πλαίσια μπορούν να ονομαστούν συγκεκριμένων θεμάτων πλαίσια (*issue-specific news frames*)⁹⁸. Άλλα πλαίσια ξεπερνούν τους θεματικούς περιορισμούς και μπορούν να προσδιοριστούν σε σχέση με διαφορετικά θέματα, μερικά ακόμα και με την πάροδο του χρόνου και σε διαφορετικά πολιτιστικά περιεχόμενα-πλαίσια. Αυτά τα πλαίσια μπορούν να ονομαστούν γενικά πλαίσια (*generic news frames*)⁹⁹.

⁹⁸ «Επισύροντας την προσοχή σε μια ανάλυση περιεχομένου διάφορων σημαντικών αμερικανικών εφημερίδων τέσσερα πλαίσια προσδιορίστηκαν, και αυτά ονομάστηκαν «συζήτηση» (*talk*), «πάλη» (*fight*), «αδιέξοδο» (*impasse*), και «κρίση» (*crisis*). Τα τέσσερα πλαίσια αντανακλούσαν τη χρονολογία της ανάπτυξης του ζητήματος στις ειδήσεις και ήταν εναισθητοποιημένα στο θέμα», στο de Vreese Claes H., «News Framing: Theory and typology», *Information Design Journal + Document Design*, Vol.13, No.1, 2005, σελ.55.

⁹⁹ Δες de Vreese Claes H., «News Framing: Theory and typology», *Information Design Journal + Document Design*, Vol.13, No.1, January 2005, σελ.57-60. Μια ομάδα μελετών των γενικών πλαισίων επικεντρώνεται στην κάλυψη της πολιτικής, και συγκεκριμένα στις προεκλογικές εκστρατείες. Στην πρώτη ομάδα, οι Cappella και Jamieson (Cappella J.N., Jamieson K.H., *Spiral of cynicism. The press and the public good*, Oxford University Press 1997) ερεύνησαν τις συνέπειες των στρατηγικά πλαισιωμένων ειδήσεων στον πολιτικό κυνισμό. Οι στρατηγικές ειδήσεις ορίζονται ως οι ειδήσεις που (1) εστιάζουν στη νίκη και την ήττα, (2) περιλαμβάνουν τη γλώσσα του πολέμου, των παιχνιδιών, και του ανταγωνισμού, (3) περιέχουν τους «δράστες, κριτικούς και τα ακροατήρια», (4) εστιάζουν στο ύφος και τις αντιλήψεις των υποψηφίων, και (5) δίνουν το βάρος στις ψηφοφορίες και τις στάσεις των υποψηφίων (Jamieson K. H., *Dirty politics: Deception, distraction, and democracy*, Oxford University Press 1992).

Μια δεύτερη ομάδα εστιάζει στα γενικά ειδησεογραφικά πλαίσια που είναι δομικά και έμφυτα στις συμβάσεις της δημοσιογραφίας. Αυτή η γραμμή έρευνας αναπτύχθηκε από τους Semetko και Valkenburg (Semetko H.A., Valkenburg P.M., «Framing European politics: A content analysis of press and television news», *Journal of Communication*, Vol.50, No.2, June 2000, σελ.93-109), οι οποίοι προσδιόρισαν πέντε πλαίσια ειδήσεων: «σύγκρουση», «ανθρώπινο ενδιαφέρον», «απόδοση της ευθύνης», «ηθική» και «οικονομικών συνεπειών». Το πλαίσιο σύγκρουσης υπογραμμίζει τη σύγκρουση μεταξύ των ατόμων, των ομάδων, των οργάνων ή των χωρών. Το πλαίσιο του ανθρώπινου ενδιαφέροντος φέρνει ένα ανθρώπινο πρόσωπο, την ιστορία ενός ατόμου, ή μια συναισθηματική γωνία στην παρουσίαση ενός γεγονότος, ενός ζητήματος ή ενός προβλήματος. Το πλαίσιο ευθύνης παρουσιάζει ένα ζήτημα ή ένα πρόβλημα με τέτοιο τρόπο ώστε να αποδοθεί η ευθύνη για προκλήσεις τη

Συμπερασματικά, θεωρώ ότι η ανάλυση πλαισίωσης αποτελεί μια γόνιμη προσέγγιση στην ανάλυση του ειδησεογραφικού λόγου, που εξετάζει κυρίως πώς ο δημόσιος λόγος για ζητήματα δημόσιας πολιτικής κατασκευάζεται και μεταβιβάζεται. Ωστόσο, το εννοιολογικό οπλοστάσιο που μας παρέχει βρίσκεται ακόμα σε ένα πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, η κατανόηση του οποίου απαιτεί να έρθει κανείς σε επαφή με διαφορετικές περιοχές (γνωστικά πεδία) όπως η σημειωτική, η γνωστική ψυχολογία, η κοινωνιολογία, η δημοσιογραφία κ.α.

1.4. Τυπολογία ειδησεογραφικών πλαισίων για τη βιοτεχνολογία: σύντομη εργογραφική επισκόπηση.

Όπως σημειώνει ο Eugene Thacker, «...*biotechnology seems to be at once the most visible and the least legible aspect of technologically advanced cultures. We “see” biotechnology everywhere, even in science fiction, cartoons and TV commercials, and yet its pervasive visibility always seems to point to its inherent illegibility as a specialized discourse*» («...η βιοτεχνολογία φαίνεται να είναι αμέσως η πιο ορατή και λιγότερο ευανάγνωστη πτυχή από τις τεχνικά προηγμένες κουλτούρες. Εμείς βλέπουμε τη βιοτεχνολογία παντού, ακόμη και στην επιστημονική φαντασία, τα κινούμενα σχέδια, και την εμπορική τηλεόραση και όμως η ορατότητά της φαίνεται πάντα να δείχνει την έμφυτη δυσανάγνωσή της ως εξειδικευμένου λόγου»)¹⁰⁰. Με άλλα λόγια, η βιοτεχνολογία παρότι βρίσκεται παντού γύρω μας με ένα σύνολο επιστημονικών πρακτικών (κλωνοποίηση, γενετική μηχανική), μια σειρά νέων τεχνολογιών (μηχανές αλληλουχίας γονιδίου, τεχνικές γονιμοποίησης), ένα ερευνητικό τομέα που παράγει συγκεκριμένα είδη γνώσης (genomics, proteomics), ένα επιστημονικό κλάδο που

του ή τη λύση του είτε στην κυβέρνηση είτε σε ένα άτομο είτε μια ομάδα. Το πλαίσιο ηθικής ερμηνεύει ένα γεγονός ή ένα ζήτημα στα πλαίσια των θρησκευτικών αρχών ή των ηθικών εντολών. Το πλαίσιο οικονομικών συνεπειών, τελικά, παρουσιάζει ένα γεγονός, ένα πρόβλημα ή ένα ζήτημα από την άποψη των οικονομικών συνεπειών που θα έχει σε ένα άτομο, μια ομάδα, ένα όργανο, μια περιοχή ή μια χώρα. Η μελέτη διαπίστωσε ότι το πλαίσιο της απόδοσης ευθύνης ήταν το συνηθέστερα χρησιμοποιημένο, ακολουθούμενο από τη σύγκρουση και το πλαίσιο των οικονομικών συνεπειών βασιζόμενη σε μια ανάλυση των εθνικών έντυπων και τηλεοπτικών ειδήσεων (Semetko H.A., Valkenburg P.M., «Framing European politics: A content analysis of press and television news», *Journal of Communication*, Vol.50, No.2, June 2000, σελ.93-109). Αυτά τα γενικά πλαίσια ειδήσεων συσχετίζονται με τις δημοσιογραφικές συμβάσεις και βρέθηκαν να κρύβονται κάτω από την κάλυψη διαφορετικών θεμάτων. Εντούτοις, η γενική φύση αυτών των πλαισίων δεν έχει εξεταστεί ακόμα σε μια διεθνή συγκριτική ρύθμιση για να καθιερώσει τη γενικότητα των πλαισίων πέρα από τα εθνικά όρια.

¹⁰⁰ Thacker Eugene, Review: Squier Susan, *Liminal Lives: Imagining the Human at the Frontiers of Bioscience*, Leonardo Digital Reviews (2005), http://www.leonardo.info/reviews/may2005/liminal_thacker.html (πρόσβαση 26-12-2012).

συνέδεσε τα εκπαιδευτικά ιδρύματα με τη βιομηχανία, λόγω του σύνθετου χαρακτήρα της γνώσης που παράγει και των τεχνικών που εφαρμόζει, παραμένει μη κατανοητή από τους περισσότερους πολίτες. Η κατανόηση των αναπαραστάσεων που διαμορφώνουν τα μέσα ενημέρωσης είναι λοιπόν σημαντική, καθώς η γλώσσα, η ρητορική και η εικονολογία που χρησιμοποιεούν προσφέρουν σημαντικές πρώτες ύλες για τη διαμόρφωση των δημόσιων απεικονίσεων που έχουμε για τον κόσμο. Παρότι τα μέσα ενημέρωσης δεν κατορθώνουν άμεσα να μας πουν ποιες απόψεις να έχουμε για ένα ζήτημα, στις περισσότερες των περιπτώσεων ασκούν σημαντική επίδραση λέγοντάς μας για ποια ζητήματα και θέματα πρέπει να έχουμε γνώμη¹⁰¹. Δηλαδή, τα μέσα ενημέρωσης συνιστούν ένας από τους βασικούς δρώντες (actors) στη διαδικασία της διαμόρφωσης ενός δημόσιου φαντασιακού που οι επιδράσεις του ποικίλου. Ένα φαντασιακό που αναπροσαρμόζεται ανά εποχή και στάδιο τεχνολογικής εξέλιξης.

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της κάλυψης των τεχνοεπιστημονικών θεμάτων από τον διεθνή τύπο, είναι η μετατόπιση του ενδιαφέροντος από τα ζητήματα των φυσικών επιστημών, κατά τις δεκαετίες του 1950-70, στα θέματα που αφορούν τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία, από τη δεκαετία 1980 έως και σήμερα¹⁰². Αυτή η τάση είναι γνωστή ως ιατρικοποίηση (medicalization) και γενετικοποίηση (geneticization) των ειδήσεων και αντανακλά μια ευρύτερη μετατόπιση στο δημόσιο ενδιαφέρον, από θέματα που σχετίζονται με τη δημόσια ασφάλεια και την ενεργειακή πολιτική, σ' αυτά που αφορούν τη δημόσια υγεία και την ατομική θεραπευτική, ως τμήμα μιας γενικότερης πολιτιστικής αλλαγής που χαρακτηρίζει τις σύγχρονες κοινωνίες. Ωστόσο, μολονότι παρουσιάζεται αυτή η αλλαγή στην εστίαση, τα βασικά πρότυπα αναφοράς καθώς και τα πλαίσια και οι εικόνες που διαμορφώνονται, παρουσιάζουν πολλά κοινά με αυτά της φυσικομαθηματικής περιόδου της ειδησεογραφικής κάλυψης. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η Nelkin (2001), «οι αναφορές των μέσων ενημέρωσης για την γενετική θυμίζουν τις ιστορίες του διαστημικού προγράμματος της NASA»¹⁰³, ενώ οι επιστήμονες έχουν γίνει έμπειροι στο να «πακετάρουν» τις πληροφορίες που θέλουν

¹⁰¹ McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David, *Ta Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η Διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης*, Καστανιώτης 1996, σελ.28.

¹⁰² Bucchi Massimiano, Mazzolini Renato G., «Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946–1997», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.1, January 2003, σελ.7-24.

¹⁰³ Nelkin Dorothy, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.201.

να παρέχουν στους δημοσιογράφους με σκοπό να διαμορφώσουν τη δημόσια εικόνα τους.

Οι **Matthew C. Nisbet και Bruce V. Lewenstein** (2002), μέσω μια ποσοτικής, ανάλυσης περιεχομένου, εξετάζουν την κάλυψη και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας στους *New York Times* και το *Newsweek* κατά το διάστημα 1970 έως 1999 – τις τρεις πρώτες δεκαετίες της έρευνας, ανάπτυξης και εφαρμογής της¹⁰⁴. Αρχικά διαπιστώνουν ότι υπάρχει μια σταδιακά ανοδική τάση στην κάλυψη των θεμάτων από τη δεκαετία του 1970 στη δεκαετία του 1990. Επίσης, διαπιστώνουν ότι, η περιοδική αύξηση ή μείωση του ενδιαφέροντος των μέσων ενημέρωσης για τη βιοτεχνολογία, εξαρτάται από διάφορα κοινωνικά, πολιτικά ή οικονομικά γεγονότα¹⁰⁵. Όπως σημειώνουν οι Nisbet και Lewenstein, «η προσοχή των μέσων ενημέρωσης στη βιοτεχνολογία είναι, άنيση, επεισοδιακή, συγκεντρωμένη γύρω από ένα κεντρικό γεγονός-κλειδί»¹⁰⁶. Αποτελούν κεντρική είδηση για διάστημα μιας μέρας, μιας εβδομάδας ή ενός μήνα και έπειτα μπορεί να μην καλύπτονται από τον τύπο για μεγάλα χρονικά διαστήματα, έως τη στιγμή που ένα άλλο ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός ή καινοτομία επαναφέρει στο προσκήνιο και στην ημερήσια διάταξη του τύπου τη βιοτεχνολογία. Στη συνέχεια παραθέτουμε τα βασικά ευρήματα της έρευνάς τους για τη βιοτεχνολογία, στον αμερικανικό ευρείας κυκλοφορίας τύπο.

Όσον αφορά τα ζητήματα που ο ευρείας κυκλοφορίας αμερικανικός τύπος καλύπτει τη δεκαετία του 1970, αυτά είναι συγκεκριμένες εφαρμογές: οι έρευνες του rDNA, ο πιθανός κίνδυνος απελευθέρωσης μικροοργανισμών, η κληρονομικότητα, η γονιδιακή θεραπεία. Μικρότερη προσοχή δόθηκε στην ανθρώπινη κλωνοποίηση, στη ξενομεταμόσχευση, στην τεχνητή γονιμοποίηση, στη χαρτογράφηση γονιδίων, στην προληπτική ιατρική και τη γενετική δακτυλοσκοπία σχετικά με το έγκλημα. Τέλος, έμφαση δόθηκε στις νομικές ρυθμίσεις και κανονισμούς για την έρευνα και σε μικρότερο βαθμό στη γενική ασφάλεια και τα ρίσκα από τις νέες εφαρμογές, στους περιβαλλοντικούς κινδύνους, τον φόβο, τις επιδράσεις για τις τοπικές κοινότητες, τα

¹⁰⁴ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No. 4, June 2002, σελ.359-391.

¹⁰⁵ Για παράδειγμα η αύξηση του ενδιαφέροντος το 1975 συμπίπτει με την διάσκεψη του Asilomar, το 1977 με τις ακροάσεις του Κογκρέσου και την θέσπιση κανόνων και ρυθμίσεων για την έρευνα, το 1988 με την βιομηχανική ανάπτυξη της βιοτεχνολογίας ενώ το 1992 με την πιθανή υπερτίμηση των βιοτεχνολογικών προϊόντων και το 1997 με την ανακοίνωση της πρώτης πετυχημένης κλωνοποίησης θηλαστικού και τις σχετικές ανησυχίες.

¹⁰⁶ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.373.

ηθικά θέματα και τη θέση της κοινής γνώμης. Το κυρίαρχο πλαίσιο αυτής της δεκαετίας ήταν αυτό της τεχνοεπιστημονικής προόδου (πάνω από το 60% της κάλυψης) και ακολουθούν τα πλαίσια της οικονομική προόδου και της ηθικής. Σε αυτή την αρχική περίοδο, το ένα τέταρτο των άρθρων δεν παρουσιάζει ένα συγκεκριμένο πλαίσιο, μια τάση που τις επόμενες δεκαετίες μειώνεται καθώς αρχίζουν ν' αναπτύσσονται στερεότυπες τεχνικές πλαισίωσης της νέας τεχνολογίας. Όσον αφορά το τόνο που χρησιμοποιεί ο τύπος, βλέπουμε ότι σταθερά τονίζονται σε συντριπτικό ποσοστό (περίπου 74,5% κατά μέσο όρο) τα οφέλη έναντι των κινδύνων από τις βιοτεχνολογικές καινοτομίες, ενώ η κάλυψη της δημόσιας διαμάχης για αυτά τα ζητήματα κυμαίνεται σε ένα ποσοστό 37,6%. Όσον αφορά τους κύριους δρώντες, σ' αυτή την περίοδο, οι επιστήμονες και οι κρατικοί υπάλληλοι κυριαρχούν στην κάλυψη και ως πηγές για τους δημοσιογράφους, σε αντίθεση με τις μη κυβερνητικές και άλλες οργανώσεις, που έχουν αποκλειστεί ως επί το πλείστον από την κάλυψη. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι, περίπου στο ένα τρίτο της κάλυψης, δε αναφορά κάποιον συγκεκριμένο δρώντα.¹⁰⁷

Στην επόμενη δεκαετία (1980) τα θέματα που κυριαρχούν στην κάλυψη των μέσων ενημέρωσης εξακολουθούν να είναι γενική έρευνα του rDNA, η ανθρώπινη κληρονομικότητα, η προληπτική ιατρική και η παραγωγή νέων φαρμακευτικών ειδών, τα πρώτα προϊόντα της βιομηχανίας της βιοτεχνολογίας προς δημόσια πώληση. Σε πολύ μικρότερα ποσοστά (< 10%) το ενδιαφέρον στράφηκε στη ζωική κλωνοποίηση, τις γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες και σπόρους, την απελευθέρωση μικροοργανισμών, και τις κλινικές τεχνικές γονιμοποίησης. Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις οικονομικές πτυχές της βιοτεχνολογίας και σε ζητήματα που αφορούν τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας και τα δικαιώματα κατοχύρωσης ιδιοκτησιών, λόγω και της ανάπτυξης της βιοτεχνολογικής βιομηχανίας και παραγωγής. Η κάλυψη ζητημάτων νομοθετικής ρύθμισης έπεσε, σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο. Παράλληλα, το θέμα της δημόσιας ασφάλειας και των κινδύνων αυξήθηκε συγκριτικά. Όσον αφορά την πλαισίωση των άρθρων, η τεχνοεπιστημονική πρόοδος παραμένει κυρίαρχο πλαίσιο με 78,1% ενώ εμφανίζεται δυναμικά ως δεύτερο πλαίσιο αυτό των οικονομικών προοπτικών. Το ποσοστό μη πλαισίωσης έχει πέσει στο 4,5%. Όσον αφορά τον τόνο της κάλυψης από τα μέσα

¹⁰⁷ Αναλυτικά δεξ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.374-379.

ενημέρωσης, αυτή τη δεκαετία παρατηρούμε μια εξισορρόπηση των αναφορών οφελών (κατά μέσο όρο 48,8%) και κινδύνων (κατά μέσο όρο 41%). Όμως εξακολουθούν να προηγούνται οι θετικές αναφορές, ενώ παράλληλα παρατηρούμε και μια πτώση της κάλυψης των διαξιφισμών (κατά μέσο όρο 24,5%), γεγονός που μπορεί να εξηγηθεί από την εστίαση στα οικονομικά οφέλη και την ανάπτυξη του βιομηχανικού κλάδου της βιοτεχνολογίας και την πτώση της συζήτησης σχετικά με τους κινδύνους από την έρευνα του rDNA. Παράλληλα, καθώς αυτήν την περίοδο η έρευνα συνδέεται στενά με το σύμπλεγμα πανεπιστήμιο-κυβέρνηση-βιομηχανία, οι κύριοι δρώντες εξακολουθούν είναι οι πανεπιστημιακοί.¹⁰⁸

Στη δεκαετία του 1990 η κάλυψη δεν είναι ομοιόμορφη. Έτσι, το πρώτο μισό τα κυρίαρχα θέματα είναι η έρευνα rDNA, η ανθρώπινη κληρονομικότητα, τα νέα φάρμακα και η προληπτική ιατρική, ενώ στο δεύτερο μισό η έμφαση είναι κυρίως στην ανθρώπινη και ζωική κλωνοποίηση (67,1%), στην έρευνα rDNA, τη γενετική θεραπεία και τα νέα φάρμακα και θεραπείες. Σημαντικό είναι ότι, τα θέματα που αφορούν τις γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες, λαμβάνουν μικρό ποσοστό της κάλυψης (5,1% το δεύτερο μισό της δεκαετίας). Επίσης, έχουμε μια θεαματική αύξηση της κάλυψης ζητημάτων που αφορούν σε ηθικά θέματα (30% κατά μέσο όρο), αύξηση των θεμάτων που σχετίζονται με τον νομοθετικό κανονισμό και τη ρύθμιση της έρευνας και μια ελαφρά μείωση στα θέματα των οικονομικών προοπτικών, ενώ για πρώτη φορά μια σημαντική αναφορά σε ζητήματα που σχετίζονται με την κάλυψη της κοινής γνώμης (15,3% το δεύτερο μισό της δεκαετίας). Παρόλα αυτά η πλαισίωση των μέσων ενημέρωσης δεν αλλάζει. Κυρίαρχο πλαίσιο παραμένει η τεχνολογική πρόοδος (56,1%), παρουσιάζοντας ωστόσο μια αισθητή μείωση της δυναμικής της, ενώ σε δεύτερο πλαίσιο περνά πλέον η ηθική και σε τρίτο οι οικονομικές προοπτικές. Αξιοσημείωτο είναι ότι αυτή τη δεκαετία έχουμε και μια ποικιλία άλλων πλαισίων σε μικρότερο βαθμό (κουτί της Πανδώρας, φύση εναντίων ανατροφής κ.α.), παρουσιάζοντας έτσι τη μέγιστη ποικιλομορφία πλαισίων σε μια περίοδο 30 ετών. Εντυπωσιακό είναι επίσης και το γεγονός ότι, παρόλο που ο τόνος των μέσων ενημέρωσης είναι υπέρ των οφελών (κατά μέσο όρο 69,1%) έναντι των κινδύνων (κατά μέσο όρο 49,4%), από την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών, οι αναφορές στις δημόσιες διενέξεις γύρω από

¹⁰⁸ Αναλυτικά δεξ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.380-381.

βιοτεχνολογικά ζητήματα αυξάνονται σημαντικά, περίπου στο 67,2 % το δεύτερο μισό της δεκαετίας. Όσον αφορά τους δρώντες που πρωταγωνιστούν στην κάλυψη, στο πρώτο μισό της δεκαετίας του 1990 είναι οι πανεπιστημιακοί επιστήμονες και μέλη της βιομηχανίας.¹⁰⁹

Παρατηρείται ωστόσο μια σημαντική μετατόπιση στο δεύτερο μισό της δεκαετίας. Σε αυτή την περίοδο, για πρώτη φορά, δίνεται μια έμφαση στην ειδησεογραφική κάλυψη του κοινού ως σημαντικού δρώντα στη συζήτηση για τη βιοτεχνολογία, μια μεγαλύτερη εστίαση στις επιτροπές βιοηθικής και μια ελαφρώς μειωμένη προσοχή σε πανεπιστημιακούς επιστήμονες και μέλη της βιομηχανίας. Επιπρόσθετα, αρχίζουν να εμφανίζονται, αν και σε μικρό ποσοστό, ως σημαντικοί δρώντες οι επιστήμονες από ιδιωτικά ερευνητικά κέντρα (π.χ. Ian Wilmut του Roslin Institute) καθώς και δρώντες από θρησκευτικές οργανώσεις και θεσμούς. Αντίθετα, δρώντες από περιβαλλοντικές οργανώσεις και ενώσεις καταναλωτών παραμένουν στην περιφέρεια της κάλυψης βιοτεχνολογίας.

Μια δεύτερη μελέτη, αυτή των **Toby A. Ten Eyck και Melissa Williment** (2003) έχει ως στόχο να διερευνήσει την κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας και της γενετικής για μια περίπου περίοδο τριάντα ετών σε δυο κυρίαρχες αμερικανικές εφημερίδες, τους *New York Times* (1971-2001) και την *Washington Post* (1977-2001)¹¹⁰. Χρησιμοποιώντας μια ανάλυση περιεχομένου, οι δυο ερευνητές εξετάζουν τη θετική ή αρνητική πλαισίωση των αγροδιατροφικών και ιατρικών εφαρμογών της βιοτεχνολογίας, σε συνάρτηση με τον τρόπο που ο αμερικανικός τύπος νομιμοποιεί τους δρώντες αλλά και τα ίδια τα ζητήματα της βιοτεχνολογίας. Οι δυο ερευνητές, χρησιμοποιώντας ως αναλυτικά και ερμηνευτικά εργαλεία τις θεωρίες της πλαισίωσης και της νομιμοποίησης καθώς επίσης και σύγχρονες στατιστικές τεχνικές (logistic regression model) διακρίνουν δυο περιόδους, τα βασικά χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφονται παρακάτω.

Για την περίοδο 1971-1991 υπάρχει μια θετική πλαισίωση της βιοτεχνολογίας σε ποσοστό 56,1% (δεύτερο έρχεται το πλαίσιο των οικονομικών κερδών με ποσοστό 15,6% και τρίτο το πλαίσιο της συζήτησης φύσης εναντίον ανατροφής, με ποσοστό

¹⁰⁹ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.381-382.

¹¹⁰ Οι οποίες είναι επίσης δύο από τις σημαντικότερες εφημερίδες για τους κατασκευαστές της αμερικανικής εθνική πολιτικής. Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977–2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152

10,4 %). Η αγροδιατροφική βιοτεχνολογία καταλαμβάνει αυτή την περίοδο μικρό μερίδιο της κάλυψης (< 10%). Ενώ οι ιατρικές καινοτομίες της βιοτεχνολογίας και η γενετική εμφανίζονται στα μισά περίπου άρθρα. Συνολικά, η εστίαση και των δυο φτάνει στο 39,7 % των συνολικών θεμάτων που σχετίζονται με τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Τα άρθρα για τη βιοτεχνολογία καταλαμβάνουν μικρό μέγεθος (άρθρα έως 500 λέξεις σε ποσοστό 57.9%) και εμφανίζονται στις γενικές σελίδες των εφημερίδων (62,7%). Επίσης, οι κύριοι δρώντες στη συζήτηση για τη βιοτεχνολογία είναι οι επιστήμονες και οι κυβερνητικοί υπάλληλοι (30% και 18,1% αντίστοιχα). Τέλος, η χρήση των μεταφορών και άλλων εκφραστικών μέσων ως τρόπος εξήγησης των βιοτεχνολογικών καινοτομιών καλύπτει μόλις το 12% των άρθρων.¹¹¹

Σύμφωνα με μια ανάλυση συσχέτισης, η προοδευτική πλαισίωση της βιοτεχνολογίας συμβάλλει στη νομιμοποίηση αυτών των τεχνολογιών, ενώ η αυξημένη εμφάνιση των απόψεων και θέσεων των επιστημόνων και των κυβερνητικών υπαλλήλων τους καθιερώνει ως κύριους δρώντες στην αναπτυσσόμενη συζήτηση για τις βιοεπιστήμες. Επίσης, η εστίαση στις βιοϊατρικές καινοτομίες έναντι των αγροδιατροφικών συμβάλλει στη νομιμοποίηση και στη θετική πρόσληψη των πρώτων έναντι των δεύτερων.

Περνώντας στη δεύτερη περίοδο 1992-2001 τα κύρια χαρακτηριστικά της συνοψίζονται στα ακόλουθα. Η θετική προοδευτική πλαισίωση εξακολουθεί να καταλαμβάνει το 57,2% της κάλυψης και μια μικρή αύξηση του οικονομικού πλαισίου (20,1%). Η εστίαση επίσης, στα θέματα βιοιατρικής και αγροτροφικής βιοτεχνολογίας, ξεπερνά την εστίαση σε άλλα ζητήματα σχετικά με τη βιοτεχνολογία (46,5% έναντι 39,9% αντίστοιχα). Συγκριτικά με την προηγούμενη περίοδο το μέγεθος των άρθρων είναι πιο μεγάλο (63%), ενώ η παρουσίαση των βιοτεχνολογικών αλλαγών γίνεται πλέον σε ποσοστό 64,6% σε ειδικές σελίδες και τμήματα των εφημερίδων. Σημαντική αλλαγή εμφανίζεται και στην εστίαση των εφημερίδων, όπου έχουμε μια αύξηση στην κάλυψη θεμάτων, από τον αγροδιατροφικό τομέα της βιοτεχνολογίας και αντίστοιχη μείωση των ζητημάτων της βιοϊατρικής. Επίσης, παρατηρήθηκε ένας τριπλασιασμός της χρήσης των μεταφορών και άλλων εκφραστικών μέσων για την περιγραφή και πληρέστερη κατανόηση των βιοτεχνολογικών καινοτομιών (γεγονός που συνέβαλε και στη νομιμοποίηση και την

¹¹¹ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.137-140.

καθιέρωση ενός ζητήματος στη δημόσια ατζέντα). Τέλος, ο ρόλος των επιστημόνων και των κυβερνητικών υπαλλήλων ως κύριων δρώντων μειώνεται (22,4% και 14,8% αντίστοιχα). Όσον αφορά τις διαδικασίες νομιμοποίησης των βιοτεχνολογικών καινοτομιών, βλέπουμε ότι η θετική πλαισίωση εξακολουθεί να είναι σημαντικός παράγοντας στην καθιέρωση των νέων τεχνολογιών, με δεδομένο το γεγονός ότι οι καινοτομίες αυτές περνούν από το στάδιο των επιστημονικών εξαγγελιών στην καθημερινή χρήση. Παρόλα αυτά, νέοι δρώντες, πέρα από τους επιστήμονες και τους κυβερνητικούς υπαλλήλους, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αναπτυσσόμενη συζήτηση.¹¹²

Ως παράγοντας που επιδρά στη θετική πλαισίωση της βιοτεχνολογίας, το μέγεθος του άρθρου την περίοδο αυτή είναι δευτερεύον. Συγκεκριμένα, τα μικρά άρθρα, λόγω του ότι παρουσιάζουν τις εξελίξεις εν συντομία, τείνουν να είναι περισσότερο θετικά διακείμενα από τα μεσαίου μεγέθους, όπου απομυθοποιούν τη γενετική. Από την άλλη, σημαντικός παράγοντας για τη θετική ή μη πλαισίωση είναι το τμήμα της εφημερίδας που δημοσιεύεται το άρθρο. Έτσι, τα άρθρα που ήταν στα τυπικά τμήματα ειδήσεων εντός της εφημερίδας έτειναν να είναι θετικότερα από τα άρθρα που δημοσιεύονται σε ειδικά τμήματα. Επίσης, τα πρωτοσέλιδα άρθρα για τη γενετική πλαισιώνονται γενικά με αρνητικό τρόπο. Αυτό δείχνει μια αλλαγή σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο. Η εστίαση στο είδος της βιοτεχνολογίας παίζει σημαντικό ρόλο στην πλαισίωση της. Οι βιοϊατρικές τεχνολογίες τείνουν να είναι σημαντικός παράγοντας για τη θετική πλαισίωση της βιοτεχνολογίας.¹¹³

Σε συνάρτηση με την παραπάνω ανάλυση, οι Ten Eyck και Williment προχωρούν επιπλέον σε μια εξέταση ενός συνόλου των άρθρων των δυο εφημερίδων – για την περίοδο 2000-2001 – που εστιάζουν περισσότερο στην αμφισβητούμενη φύση ενός μεγάλου μέρους του λόγου γύρω από τη βιοτεχνολογία και τις συνακόλουθες διαμαρτυρίες και διαδηλώσεις. Η έμφαση εδώ δίνεται στο πώς οι συζητήσεις και οι δράστες που εκφράζουν μια αντίθεση ή διαφωνία για τις βιοτεχνολογικές καινοτομίες πλαισιώνονται από τον αμερικανικό τύπο και πώς η ειδησεογραφική κάλυψη

¹¹² Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.140-144.

¹¹³ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.141-143.

κατασκεύασε τέτοιες εικόνες¹¹⁴. Υπάρχουν δυο κεντρικά ζητήματα που απασχόλησαν τον αμερικανικό τύπο κατά την περίοδο 2000-2001. Το πρώτο αφορά στο θέμα της ασφάλειας από την κατανάλωση γενετικά τροποποιημένων τροφίμων, το μαρκάρισμα των ειδών διατροφής που παράγονται από γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες και τη διαμάχη ΗΠΑ και ΕΕ για την ελεύθερη διακίνηση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων στις χώρες της ΕΕ, το οποίο καλύφθηκε σε ποσοστό 77%. Το δεύτερο ήταν η έρευνα βλαστικών κυττάρων, σε ποσοστό 12%, όπου η κάλυψη από τον τύπο εστίασε στη διερεύνηση των οφελών και των κινδύνων που διανοίγονταν από την έρευνα και της εφαρμογές της.¹¹⁵

Τα κύρια χαρακτηριστικά που προκύπτουν από την ανάλυση αυτής της υποομάδας άρθρων μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

(α) και στις δυο περιπτώσεις «ενώ αυτά τα άρθρα ανέπτυσαν σημαντικά και αμφισβητούμενα ζητήματα, ήταν πλαισιωμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο έσχατος σκοπός και ο παράγοντας νομιμοποίησης ήταν ότι οι άνθρωποι επρόκειτο να ωφεληθούν από την τεχνολογία»¹¹⁶.

(β) παράλληλα με τις ανησυχίες για τις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στους ανθρώπους εμφανίζονται και οι ανησυχίες κάποιων ομάδων για την υπεράσπιση των δικαιωμάτων των ζώων που συμμετέχουν σε αυτά τα πειράματα¹¹⁷.

(γ) οι ακτιβιστές και άλλες περιβαλλοντικές οργανώσεις λαμβάνουν ένα μέρος της προσοχής του Τύπου. Όταν οι αναφορές γίνονται για γνωστές ακτιβιστικές οργανώσεις, π.χ. *GREENPEACE*, οι απόψεις και οι δράσεις τους αποκτούν μια μορφή νομιμοποίησης. Αυτό δεν σημαίνει ότι οι ακτιβιστές γίνονται απόλυτα νόμιμοι φορείς στη συζήτηση για τη βιοτεχνολογία. Στην πραγματικότητα, όταν αναφέρονται ακτιβιστές που δε συνδέονται με μια γνωστή διεθνή ή περιφερειακή οργάνωση,

¹¹⁴ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.144.

¹¹⁵ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.144-145.

¹¹⁶ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.146-147.

¹¹⁷ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.146.

απεικονίζονται συχνά ως ριζοσπάστες, ecoterrorists, βάνδαλοι, και saboteurs που επιχειρούν μια συχνά καθορισμένη βία, ηθοπλαστική σταυροφορία¹¹⁸.

Ενώ οι προηγούμενες δυο μελέτες αφορούσαν αποκλειστικά στον αμερικανικό τύπο, ο **Thomas Listerman** (2010) μας παρέχει μια συγκριτική μελέτη της κάλυψης και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας στις εφημερίδες τριών χωρών (Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο και Η.Π.Α), που βρίσκονται στην αιχμή της βιοτεχνολογικής έρευνας, κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος 2000-2002¹¹⁹. Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη «η γενική τάση της κάλυψης ήταν θετική μάλλον παρά αρνητική για όλες τις χώρες»¹²⁰. Τα ζητήματα που προκάλεσαν την προσοχή του τύπου σε κάθε χώρα μπορεί να διέφεραν αλλά όλα είχαν να κάνουν με την πολιτική χροιά αυτών των ζητημάτων. Συγκεκριμένα, στη Γερμανία και τις Η.Π.Α η προσοχή στράφηκε στο θέμα της ρύθμισης της έρευνας βλαστικών κυττάρων και της γονιδιακής θεραπείας αντίστοιχα, ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο το ενδιαφέρον εστιάστηκε στο θέμα της χρήσης των γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών σε ευρεία κλίμακα. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνουν την υπόθεση ότι η προσοχή των μέσων ενημέρωσης αυξάνεται όταν τα ζητήματα της γενετικής και της βιοτεχνολογίας προκαλούν έντονο πολιτικό ενδιαφέρον και διαμάχες. Οι δημοσιογράφοι και οι οργανισμοί που εργάζονται επιλέγουν, σε μεγάλο βαθμό, ως πηγές των επιχειρημάτων τους θεσμικούς δρώντες (επιστήμονες, πολιτικούς, επιχειρηματικά ιδρύματα) σε περιόδους χαμηλού ενδιαφέροντος, ενώ σε περιόδους υψηλής κάλυψης ζητημάτων της γενετικής και της βιοτεχνολογίας, που προκαλούν έντονο διάλογο και διαμάχες τα μέσα ενημέρωσης, αυξάνουν το ποσοστό των επιχειρημάτων και των δηλώσεων που αντλούν από εναλλακτικούς δρώντες, όπως οι ακτιβιστές και οι μη κυβερνητικές οργανώσεις.

Παράλληλα, σύμφωνα με τον Listerman, η υπόθεση ότι η επιστημονική, πολιτική και οικονομική πλαισίωση είναι συχνότερη από την ηθική, κοινωνική και περιβαλλοντική πλαισίωση των ζητημάτων της βιοτεχνολογίας, η οποία αυξάνει μόνο σε περιόδους αιχμής του ενδιαφέροντος των μέσων σε αυτά τα εναλλακτικά πλαίσια δεν επιβεβαιώνεται πλήρως. Παρότι κυριαρχούν ελαφρά τα επιστημονικά και

¹¹⁸ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977–2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.147.

¹¹⁹ Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5-15 (Published online before print September 16, 2008).

¹²⁰ Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5. (Published online before print September 16, 2008).

πολιτικο-οικονομικά πλαίσια, υπάρχει ισχυρή εστίαση, και στις τρεις χώρες, της ηθικής πλαισίωσης των θεμάτων που αφορούν τις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας. Από την άλλη, επιβεβαιώνεται η υπόθεση ότι, ενώ το πλαίσιο της χρησιμότητας, δηλαδή του οφέλους για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής που προσφέρουν οι καινοτομίες στη γενετική και τη βιοτεχνολογία εν γένει, καθίσταται κυρίαρχο, όταν η προσοχή των μέσων ενημέρωσης στρέφεται σε συγκεκριμένες εφαρμογές, που προκαλούν έντονες συζητήσεις και διαξιφισμούς, αυξάνεται και η χρήση και σημασία άλλων πλαισίων που έχουν να κάνουν με τον έλεγχο, την ηθική, τους κινδύνους και τη μοίρα (fate). Μάλιστα, αυτή η επαναπλαισίωση των βιοτεχνολογικών καινοτομιών παρουσιάζει εθνική διαφοροποίηση. Έτσι, στη Γερμανία αναπτύχθηκε ένας ηθικός λόγος για το ζήτημα της έρευνας των βλαστικών κυττάρων, που οδήγησε στην αύξηση της χρήσης των πλαισίων της ηθικής και του πολιτικού ελέγχου. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, από την άλλη, έχουμε την ανάπτυξη ενός δημόσιου λόγου που εστιάζεται στα ζητήματα δημόσιου κινδύνου και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της χρήσης γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών. Τέλος, στις Η.Π.Α. αναπτύσσεται ένας ισχυρός επιστημονικο-οικονομικός λόγος. Συνοψίζοντας, η μελέτη του Listerman δείχνει ότι η κάλυψη των ειδήσεων που αφορούν τη βιοτεχνολογία είναι κατά ένα μεγάλο μέρος παρόμοια και στις τρεις χώρες. Ωστόσο σε περιόδους που η προσοχή των εθνικών μέσων ενημέρωσης αυξάνεται απέναντι σε συγκεκριμένες εφαρμογές της βιοτεχνολογίας, η επαναπλαισίωση αυτών των ζητημάτων δημιουργεί ιδιαίτερους εθνικούς λόγους.¹²¹

Η τελευταία μελέτη που θα αναφερθούμε είναι αυτή των **Matthias Kohring και Jorg Matthes** (2002), οι οποίοι χρησιμοποιώντας τη θεωρητική έννοια της πλαισίωσης μέσω μιας ανάλυσης συστάδων (cluster analysis), διερευνούν τις διαφορετικές εικόνες και τα διαφορετικά πλαίσια στην κάλυψη της σύγχρονης βιοτεχνολογίας που διαμορφώνονται στον γερμανικό τύπο (*Frankfurter Allgemeine Zeitung, tageszeitung, Der Spiegel*) κατά τη δεκαετία του 1990¹²². Τα συμπεράσματα της έρευνάς τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα: για την περίοδο 1992-96, η ανάλυση συστάδων μας δίνει πέντε χαρακτηριστικά πλαίσια κάλυψης της βιοτεχνολογίας στον γερμανικό τύπο. Συγκεκριμένα, το πρώτο πλαίσιο, με την

¹²¹ Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5-9 (Published online before print September 16, 2008).

¹²² Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143-154.

ονομασία «Αγροδιατροφικό: πλεονεκτήματα μειονεκτήματα» (30,2% της κάλυψης), αφορά στις εφαρμογές της γεωργικής βιοτεχνολογίας, γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες και τρόφιμα, διαμορφώνοντας ένα πλαίσιο σύγκρισης των οφελών και κινδύνων της βιοτεχνολογίας σε αυτό. Τα επόμενα τρία πλαίσια αφορούν στη βιοϊατρική έρευνα και πιο συγκεκριμένα στη «Βιοϊατρική Έρευνα» (20%), στη «Βιοϊατρική ως ηθικό κίνδυνο» (19,1%) και στα «Οφέλη από τη Βιοϊατρική» (12,9%). Εδώ βλέπουμε ότι αθροιστικά, τα τρία πλαίσια της βιοϊατρικής λαμβάνουν το 52% της κάλυψης, καθιστώντας το ενδιαφέρον του γερμανικού τύπου για τη βιοϊατρική κυρίαρχο. Τέλος, υπάρχει ένα πλαίσιο που αφορά στη νομική και πολιτική ρύθμιση της βιοτεχνολογικής έρευνας, με την ονομασία «Ρύθμιση για την Οικονομία» (17,7%).

Τα πλαίσια αυτά δε λαμβάνουν τα ίδια ποσοστά και στα τρία υπό εξέταση έντυπα. Όσον αφορά στα οφέλη και στα κόστη από τη γεωργική βιοτεχνολογία, η εφημερίδα *Tageszeitung* αφιερώνει το 42,7% της κάλυψης της σε σύγκριση με το 18,5% και 14,7% των άλλων δύο εντύπων (*Frankfurter Allgemeine Zeitung*, *Der Spiegel* αντίστοιχα). Επίσης, η αριστερού προσανατολισμού εφημερίδα *Tageszeitung*, όπως και το περιοδικό *Der Spiegel*, τονίζει τους ηθικούς κινδύνους από τη βιοϊατρική έρευνα (22,8 % και 22,1% του αντίστοιχου πλαισίου) σε σύγκριση με το 11,6% της *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι η εφημερίδα *Tageszeitung*, επικεντρώνει το ενδιαφέρον της στις εικόνες και αντιλήψεις σχετικά με τους κινδύνους και τις ηθικές πτυχές των νέων βιοτεχνολογιών ενώ η εφημερίδα *Frankfurter Allgemeine Zeitung* και το περιοδικό *Der Spiegel*, δίνουν έμφαση περισσότερο στην έρευνα και τα οφέλη από τις εφαρμογές της βιοτεχνολογίας και λιγότερο στους κινδύνους¹²³.

Περνώντας στην περίοδο 1997-99, οι Kohring και Matthes διακρίνουν επτά πλαίσια κάλυψης της βιοτεχνολογίας. Το 17,1% της κάλυψης αφορά το «αγροδιατροφικό» πλαίσιο, στο οποίο η έμφαση δίνεται περισσότερο στους κινδύνους παρά στα οφέλη από τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και την ανάγκη για σαφή νομική ρύθμιση των προδιαγραφών αυτών των προϊόντων. Επίσης, 17,2% της κάλυψης περιλαμβάνει το πλαίσιο της «Βιοϊατρικής για την υγεία», όπου η έμφαση, σε αντίθεση με την προηγούμενη περίοδο, δίνεται στα οφέλη από τις

¹²³ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.148-149.

βιοιατρικές καινοτομίες, ενώ η κάλυψη θεμάτων που έχουν να κάνουν με τους κινδύνους αυτών των καινοτομιών μειώνεται. Το τρίτο, κατά σειρά σπουδαιότητας, πλαίσιο ονομάζεται «Ρύθμιση της Ταυτότητας», με 15%. Εξετάζει την πολιτική ρύθμιση των τεχνικών που σχετίζονται με την ανάγνωση του γενετικού κώδικα του ανθρώπου (γενετικό αποτύπωμα και χαρτογράφηση – genetic fingerprinting and screening). Και εδώ η πλαισίωση είναι θετική. Ένα ευρύτερο πλαίσιο που εξετάζει την «Έρευνα ως Όφελος» καταλαμβάνει το 14%. Αναφέρονται εδώ τα οφέλη από τη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα σε γενικό επίπεδο χωρίς συγκεκριμένες αναφορές στη βιοτεχνολογία. Σε συνάρτηση με αυτό αναπτύσσονται τα επόμενα δυο πλαίσια το «Ρύθμιση για την Οικονομία (12,6%), που αφορά στις νομικές ρυθμίσεις που απαιτούνται ώστε οι βιοτεχνολογικές καινοτομίες να είναι κερδοφόρες και το πλαίσιο «Οικονομικές Προοπτικές» (12,2%), το οποίο αποτελείται από οικονομικά άρθρα που εγκωμιάζουν τα οικονομικά οφέλη από τη βιοτεχνολογία. Τέλος, με ένα 11,8% υπάρχει το πλαίσιο «η Κλωνοποίηση ως ηθικός κίνδυνος», στο οποίο εξετάζονται οι ηθικές και κοινωνικές πτυχές της κλωνοποίησης και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή αυτών των τεχνικών και σε αυτή την περίοδο υπάρχουν διαφορές μεταξύ των εντύπων.

Σε σύγκριση με την προηγούμενη περίοδο εδώ βλέπουμε μια μετατόπιση του ενδιαφέροντος, από τον τομέα της βιοιατρικής ως σύνολο, που χαρακτηρίζει την κάλυψη το πρώτο μισό της δεκαετίας 1990, σε μια συγκεκριμένη καινοτομία, την κλωνοποίηση στο δεύτερο μισό της δεκαετίας. Συγκεκριμένα, η *Tageszeitung* εξακολουθεί να πλαισιώνει τη βιοτεχνολογία, κυρίως από την άποψη του ηθικού κινδύνου και του απαραίτητου κανονισμού (μια περισσότερο πολιτική προσέγγιση), ενώ η *Frankfurter Allgemeine Zeitung* πλαισιώνει τη βιοτεχνολογία θετικά, με το να τονίζει τα οικονομικά και για την υγεία οφέλη των νέων καινοτόμων τεχνολογιών (μια αγοραία προσέγγιση). Τέλος, η πλαισίωση της βιοτεχνολογίας από το *Der Spiegel* αλλάζει από την έμφαση στο κίνδυνο στην έμφαση στα οφέλη.¹²⁴

Συμπερασματικά, παρατηρούμε ότι η πλαισίωση και δημόσια εικόνα της βιοτεχνολογίας στον γερμανικό τύπο αλλάζει κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990. Ενώ αρχικά η πλαισίωση είναι πιο σκεπτική και επιφυλακτική απέναντι στη νέα τεχνολογία, τονίζοντας τους πιθανούς κινδύνους και την ανάγκη για πολιτική

¹²⁴ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.149-151.

ρύθμιση της, στα τέλη της δεκαετία του 1990 η πλαισίωση της βιοτεχνολογίας γίνεται σαφώς θετικότερη, οπότε οι διαμάχες για την πολιτική ρύθμιση και τα οφέλη της έχουν μειωθεί, ενώ τονίζονται οι θετικές προοπτικές που διανοίγονται. Επίσης, η κάλυψη έχει γίνει περισσότερο συγκεκριμένη πράγμα που φανερώνει και η ύπαρξη περισσότερων πλαισίων αλλά και η εστίαση σε συγκεκριμένες εφαρμογές π.χ. κλωνοποίηση. Ουσιαστικά, όπως γράφουν οι Kohring και Matthes, «ο γερμανικός τύπος φαίνεται να πλαισιώνει τη σύγχρονη βιοτεχνολογία όλο και περισσότερο ως «κανονική» και ελπιδοφόρο βιομηχανική τεχνολογία έναντι άλλων τεχνολογιών»¹²⁵.

Με βάση τις παραπάνω μελέτες σχετικά με την πλαισίωση της βιοτεχνολογίας στον τύπο, συνοψίζουμε στον Πίνακα 1.1 μια τυπολογία πλαισίων για τη βιοτεχνολογία, στην οποία θα βασιστούμε για την ανάλυση του υλικού που αντλούμε από τον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο.

¹²⁵ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.152-153.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1
Μια Τυπολογία των Πλαισίων για την Βιοτεχνολογία

	Ten Eyck and Williment (2003)	Listerman (2008)	Kohring and Matthes (2002)	Nisbet and Lewenstein (2002)	Durant, Bauer and Gaskell (1998)
Πλαίσια	Πρόοδος	Χρησιμότητα	Αγρο-διατροφικό: Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα	Πρόοδος	Πρόοδος
	Οικονομική προοπτική	Κίνδυνος	Έρευνα στη Βιοϊατρική	Οικονομική προοπτική	Οικονομική προοπτική
	Φύση εναντίων Ανατροφής	Έλεγχος	Βιοηατρική ως Ηθικός κίνδυνος	Ηθική	Ηθικές Ανησυχίες
	Δημόσια υπευθυνότητα	Μοίρα	Οφέλη από την βιοϊατρική	Κουτί της Πανδώρας	Δημόσια Υπευθυνότητα
	Ηθικές ανησυχίες	Ηθική	Ρύθμιση για την Οικονομία	Runaway	
	Runaway Technology			Φύση εναντίων Ανατροφής	
	Κουτί της Πανδώρας		Βιοϊατρική για τη Υγεία	Δημόσια υπευθυνότητα	
			Αγρο-διατροφική ρύθμιση	Παγκοσμιοποίηση	
			Ρύθμιση της ταυτότητας		
			Έρευνα ως όφελος		
		Οικονομικές προοπτικές			
		Κλωνοποίηση ως ηθικός κίνδυνος			

Πηγές: Ten Eyck and Williment (2003), Listerman (2008), Kohring and Matthes (2002), Nisbet and Lewenstein (2002), Durant, Bauer and Gaskell (1998)¹²⁶.

¹²⁶ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977–2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.138 & 141· Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.7-9 (Published online before print September 16, 2008)· Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.148-152· Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V. «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No. 4, June 2002, σελ.372·

1.5. Κεντρικά ερευνητικά ζητήματα και επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα.

Όπως αναφέρθηκε η έρευνά μου επικεντρώθηκε στη **δημόσια εικόνα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών**. Η επιλογή τους δεν υπήρξε τυχαία καθώς η βιοτεχνολογία και οι βιοεπιστήμες διαδραματίζουν έναν αυξανόμενο ρόλο στην καθημερινή μας ζωή. Η συσσώρευση γνώσης σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία των ζώντων οργανισμών έδωσε ώθηση σε ένα συνεχές ρεύμα νέων τεχνολογικών καινοτομιών που αναδιαμορφώνουν την ιδιωτική και δημόσια σφαίρα, οδηγώντας στην αυγή ενός, πιθανού, «θαυμαστού καινούργιου κόσμου»¹²⁷. Πιο συγκεκριμένα, για τους σκοπούς της έρευνας εστιάζω την προσοχή μου σε δυο από τα σημαντικότερα γεγονότα που έλαβαν χώρα στον τομέα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών και τα οποία συγκλόνισαν τον κόσμο: **την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης**.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινίσω, ώστε να καταστεί σαφές, ότι δεν προσεγγίζω το ζήτημα ως βιολόγος, βιοτεχνολόγος ούτε και ως ιστορικός. Η έρευνα αυτή δεν επιδιώκει κάποια εξιστόρηση των γεγονότων που οδήγησαν στην ανάπτυξη του προγράμματος, για την αλληλούχιση του γονιδιώματος και της πορείας, που οδήγησε το 1996 στην κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου. Δεν αποτελεί δηλαδή, μια κλασική ιστορία της επιστήμης και τεχνολογίας για τη βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες. Αξιοποιώντας ωστόσο τη διαθέσιμη εργογραφία για την ιστορία που οδήγησε στα προγράμματα αλληλούχισης του γονιδιώματος και στην τεχνολογία της κλωνοποίησης, σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να δείξει πως αυτά τα δυο τεχνοεπιστημονικά γεγονότα παρουσιάστηκαν στο δημόσιο χώρο μέσω του τύπου.

Έπειτα από αυτή την εισαγωγή προχωρώ στη διατύπωση δυο κεντρικών ερευνητικών ζητημάτων που διατρέχουν κάθε κεφάλαιο αυτής της εργασίας:

¹²⁷ Όπως χαρακτηριστικά διατυπώνει ο Jeremy Rifkin: «Υπάρχουν πολλές συγκλίνουσες δυνάμεις που συνενώνονται για να δημιουργήσουν αυτό το ισχυρό νέο κοινωνικό ρεύμα. Στο επίκεντρο βρίσκεται μια τεχνολογική επανάσταση που όμοιά της δεν υπήρξε ξανά στην ιστορία, όσον αφορά τη δύναμη που έχει να ανακατασκευάσει εμάς τους ίδιους, τους θεσμούς μας και τον κόσμο μας. Οι επιστήμονες αρχίζουν να αναδιοργανώνουν τη ζωή σε γενετικό επίπεδο. Τα νέα εργαλεία της βιολογίας ξανοίγουν τεράστιες δυνατότητες για να ξαναπλαστεί ζωή στην Γη, ενώ αποκλείουν επιλογές που υπήρχαν επί χιλιετίες εξελικτικής ιστορίας. μπροστά στα μάτια μας κείται ένα αχαρτογράφητο νέο τοπίο, το περίγραμμα του οποίου διαμορφώνεται στα χιλιάδες βιοτεχνολογικά εργαστήρια, στα πανεπιστήμια, στις κρατικές υπηρεσίες και τις επιχειρήσεις, σ' όλο τον κόσμο», Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.30.

I) Το πρώτο ερευνητικό ζήτημα εστιάζει στη ρητορική με την οποία παρουσίασαν την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Διερευνώ αν οι ελληνικές εφημερίδες, ευρείας κυκλοφορίας, παρουσίασαν τα δυο αυτά γεγονότα ως τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις σωτήριες για την ανθρωπότητα ή αντίθετα με μια ρητορική αποκαλυπτικού χαρακτήρα, τονίζοντας τις ηθικές επιπτώσεις αυτών των γεγονότων.

II) Το δεύτερο ερευνητικό ζήτημα εστιάζει στη συγκριτική μελέτη της κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, σε σύγκριση με την κάλυψη αυτών των γεγονότων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς. Έχοντας ως οδηγό τις διαπιστώσεις από αντίστοιχες μελέτες, για μια σειρά χωρών σχετικά με την παρουσίαση αυτών των δύο τεχνοεπιστημονικών γεγονότων, επιχειρώ μια σύγκρισή τους με την ελληνική περίπτωση.

Τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από τα δυο κεντρικά ερευνητικά ζητήματα αναπτύσσονται παρακάτω:

(1) Ποιο το χρονικό εύρος και οι διακυμάνσεις της κάλυψης (coverage) και ποιο το είδος της πλαισίωσης (framing) της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης;

Οι εργασίες των Matthew C. Nisbet και Bruce V. Lewenstein (2001 & 2002), των Toby A. Ten Eyck και Melissa Williment (2003), του Thomas Listerman (2008), των Matthias Kohring και Jorg Matthes (2002)¹²⁸ εξασφαλίζουν μια αντιπροσωπευτική

¹²⁸ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., *A Comparison of U.S. Media Coverage of Biotechnology with Public Perceptions of Genetic Engineering 1995-1999*, Paper Presented to the 2001 International Public Communication of Science and Technology Conference, Geneva, Switzerland, February 1-3 και Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V., «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391· Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152· Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.7-9 (Published online before print

εικόνα της κάλυψης και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας σε εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας στις Η.Π.Α., Γερμανία και Ηνωμένο Βασίλειο. Στηριζόμενος στη μεθοδολογία τους επιχειρώ να διερευνήσω το χρονικό εύρος, τις διακυμάνσεις της κάλυψης και το είδος της πλαισίωσης της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Επίσης, αξιοποιώ τις εργασίες των Eunice Kua, Michael Reder, Martha Grossel (2004), Leonie A. Marks, Nicholas Kalaitzandonakes, Lee Wilkins, Ludmila Zakharova (2007), Toby A. Ten Eyck (2005), Helena Calsamiglia, Teuna van Dijk (2004), Carolyn Michelle (2007) και Alan Petersen, Alison Anderson, Stuart Allan (2005)¹²⁹.

Παράλληλα, χρησιμοποιώντας στοιχεία της ανάλυσης των Βασιλή Κουλαϊδή, Κώστα Δημόπουλου, Σπυριδούλας Σκλαβενίτη και Βασιλείας Χρηστίδου (2002)¹³⁰, επιχειρώ μια επεξεργασία του υπό ανάλυση υλικού, όσον αφορά το τμήμα/στήλη που εμφανίζονται τα δημοσιεύματα των εφημερίδων, την αναφορά ή όχι στον συντάκτη και την ιδιότητά του, τις πηγές των δημοσιευμάτων, την αναφορά στην τεχνοεπιστημονική μεθοδολογία, την επιστημολογική εικόνα της επιστήμης και τεχνολογίας, τους κύριους δρώντες που παράγουν την επιστήμη (π.χ. ερευνητές – επιστήμονες, πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, ιδρύματα, επιχειρήσεις, κυβερνητικοί οργανισμοί κ.α.), τη συνεργασία ή μη των μελών της επιστημονικής κοινότητας κατά την παραγωγή της νέας γνώσης (π.χ. μεμονωμένος επιστήμονας, ερευνητική ομάδα, πολλές ερευνητικές ομάδες κ.α.), το είδος του κοινωνικού αντίκτυπου και το στερεότυπο του επιστήμονα (πρωτοπόρος – ήρωας, αμφιλεγόμενος κ.α.).

September 16, 2008· Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143-154.

¹²⁹ Kua Eunice, Reder Michael, Grossel Martha J., «Science in the news: a study of reporting genomics», *Public Understanding of Science*, Vol.13, No.3, July 2004, σελ.309-322· Marks Leonie A., Kalaitzandonakes Nicholas, Wilkins Lee, Zakharova Ludmila, «Mass media framing of biotechnology news», *Public Understanding of Science*, Vol.16, No.2, April 2007, σελ.183-203· Eyck Toby A., «The media and public opinion on genetics and biotechnology: mirrors, windows, or walls?», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.3, July 2005, σελ.305-316· Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389· Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639-663· Petersen Alan, Anderson Alison, Allan Stuart, «Science fiction/science fact: medical genetics in news stories», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.337-353.

¹³⁰ Κουλαϊδής Βασίλης, Δημόπουλος Κώστας, Σκλαβενίτη Σπυριδούλα και Χρηστίδου Βασιλεία, *Τα κείμενα της Τεχνο-Επιστήμης στον Δημόσιο Χώρο*, Μεταίχμιο 2002.

(2) Η δημόσια εικόνα της αλληλούχησης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης αναπαράγουν «καθιερωμένες» αντιλήψεις και θέσεις για την επιστήμη και την τεχνολογία, όπως για παράδειγμα ότι η επιστήμη/τεχνολογία είναι ουδέτερη και ανάλογα με τις χρήσεις της έχει θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις;

Ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνονται οι δημόσιες εικόνες για την επιστήμη και την τεχνολογία από τους δημοσιογράφους στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συντελεί συχνά στην αναπαραγωγή «στερεότυπων» αντιλήψεων για την επιστήμη και την τεχνολογία. Μέσω της επεξεργασίας της δημόσιας εικόνας της αλληλούχησης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης επιχειρώ να εντοπίσω ποιες αντιλήψεις για την επιστήμη και την τεχνολογία αναπαράγονται σε σχέση με ζητήματα όπως η χρήση της επιστήμης και της τεχνολογίας, οι μορφές αντιπροσώπευσης των πολιτών στην λήψη αποφάσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία, κατά πόσο η τεχνολογική δράση πρέπει να λαμβάνει υπόψη της το περιβάλλον, το ζήτημα της υπευθυνότητας σε ατομικό και επαγγελματικό επίπεδο, καθώς επίσης και στο επίπεδο της δημόσιας πολιτικής κ.α.

(3) Ποια είναι τα κύρια θέματα που απασχολούν τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σχετικά με την αλληλούχηση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης;

Έχοντας διαμορφώσει μια αντιπροσωπευτική εικόνα των θεμάτων που απασχολούν τις εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας στο διεθνή τύπο μέσω των εργασιών των Lesley Henderson και Jenny Kitzinger (2007)¹³¹, Patrick O'Mahony και Mike Steffen Schäfer (2005)¹³², Tullia Costa (2003)¹³³, Bonnie P. Bonnie (1995)¹³⁴, Helena Calsamiglia, Teuna van Dijk (2004)¹³⁵ σχετικά με την αλληλούχηση

¹³¹ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65-83.

¹³² O'Mahony Patrick, Schäfer Mike Steffen, «The ‘Book of Life’ in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», *Social Studies of Science*, Vol.35, No.1, February 2005, σελ.99-130.

¹³³ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ 14-17.

¹³⁴ Riechert Bonnie P., «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol.

του γονιδιώματος, και των εργασιών των Federico Neresini (2000 & 2007)¹³⁶, Carolyn Michelle (2007)¹³⁷, Ellen Giarelli (2006)¹³⁸, Joan Haran (2007)¹³⁹, Eric Jensen και Lisa H. Weasel (2006)¹⁴⁰, Miguel Alcibar (2008)¹⁴¹, Maja Horst (2005)¹⁴² σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης, επιχειρώ να δείξω ποια είναι τα κύρια θέματα που απασχολούν τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, σχετικά με την αλληλούχηση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης και ποια η συνάφειά τους με τα αντίστοιχα του διεθνή τύπου. Πρόκειται για απλή μεταφορά της δημόσιας εικόνας που παράγεται στο εξωτερικό ή υπάρχει μια επεξεργασία και επαναπλαισίωση στο τοπικό πολιτισμικό περιβάλλον;

(4) Πως η δημόσια εικόνα της αλληλούχησης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες συντελεί στο να αποκτήσουν τα συγκεκριμένα γεγονότα το κύρος (status) επιστημονικού ή τεχνολογικού γεγονότος;

Ο Federico Neresini, στην εργασία του «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press»¹⁴³ δείχνει ότι η συζήτηση στα μέσα ενημέρωσης, σχετικά με την κλωνοποίηση, φάνηκε να έχει επιπτώσεις στη διαδικασία «κατασκευής» των επιστημονικών γεγονότων μέσα στην επιστημονική κοινότητα. Συγκεκριμένα, κατέδειξε ότι η διαδικασία «κατασκευής» της επιστημονικής αλήθειας,

18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144.

¹³⁵ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389.

¹³⁶ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382 και Neresini Federico, «Eve's sons», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.221-233.

¹³⁷ Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639-663.

¹³⁸ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.61-78.

¹³⁹ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, 203-219.

¹⁴⁰ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol. 25, No. 3, December 2006, σελ.305-323.

¹⁴¹ Alcibar Miguel, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No.2, December 2008, σελ.236-265.

¹⁴² Horst Maja, «Cloning sensations: mass mediated articulation of social responses to controversial biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.4, April 2005, σελ.185-200.

¹⁴³ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382.

υπερβαίνει συχνά τα όρια της επιστημονικής κοινότητας, εισάγοντας στην όλη διαδικασία τη δημόσια σφαίρα των μέσων ενημέρωσης. Κατά συνέπεια, ο ρόλος των μέσων ενημέρωσης έχει επεκταθεί στο πώς οι επιστήμονες και το μη ειδικό κοινό αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλον σχετικά με το νόημα, τον ρόλο και τη λειτουργία της επιστήμης. Σε αυτό το πλαίσιο, τα μέσα ενημέρωσης παρέχουν ένα δημόσιο χώρο, στον οποίο οι επιστήμονες συναντούν άλλους συναδέλφους τους και αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλο σε θέματα που ειδιάλλως θα εμφανίζονταν μόνο σε ειδικά επιστημονικά περιοδικά.

Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι τα μέσα ενημέρωσης υποστήριξαν γενικά την αποδοχή της κλωνοποίησης ως επιστημονικού γεγονότος και στο επίπεδο της κοινής γνώμης και στο επιστημονικό επίπεδο. Δεν είναι τυχαίο ότι η κλωνοποίηση της Dolly απεικονίστηκε ως «καθιερωμένο επιστημονικό γεγονός» (well-established scientific fact), πρώτα στα μέσα ενημέρωσης – τα οποία συχνά αγνόησαν τις αμφιβολίες της επιστημονικής κοινότητας – και μόνο αργότερα στα επιστημονικά περιοδικά¹⁴⁴.

Αξιοποιώντας την ανάλυση του Neresini, προσπαθώ να εξετάσω κατά πόσο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συντελεί στο να αποκτήσουν τα συγκεκριμένα γεγονότα κύρος (status) επιστημονικού ή τεχνολογικού γεγονότος.

(5) Με ποιο τρόπο μοτίβα που αναπτύσσονται στην κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας (science fiction culture) (βιβλία, κινηματογραφικές ταινίες, κόμιξ κ.α.) αναπαράγονται από τους δημοσιογράφους και ποιες μεταφορικές και ρητορικές κατασκευές συμβάλλουν στην διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης;

Η κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας παρέχει μια σειρά εννοιολογικών πλαισίων για την εμπλοκή (engagement) με τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις και καινοτομίες. Πολύ συχνά, η δημοσιογραφική πρακτική σε ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες είναι να αναπαράγονται εικόνες από την κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας στην ειδησεογραφική κάλυψη γεγονότων, σχετικών με τη

¹⁴⁴ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382.

βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες¹⁴⁵. Αξιοποιώντας στοιχεία από την εργασία των Alan Petersen, Alison Anderson, Stuart Allan (2005)¹⁴⁶, η οποία μελετά, πως η χρήση μοτίβων από τη λογοτεχνία επιστημονικής φαντασίας (science fiction literature) αποτυπώνεται σε βρετανικές εφημερίδες, σχετικά με την κάλυψη θεμάτων γενετικής ιατρικής, επιχειρώ να εντοπίσω πως οι επιδράσεις από την επιστημονική φαντασία, αποτυπώνονται στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες.

Επιπρόσθετα, για τους βιοτεχνολόγους και τους βιοεπιστήμονες, οι μεταφορές αποτελούν εργαλεία για τη μετάδοση σύνθετων τεχνοεπιστημονικών γνώσεων αλλά και για τη νομιμοποίηση των επιστημονικών προγραμμάτων τους. Για τους δημοσιογράφους, οι μεταφορές είναι μέρος της στρατηγικής που χρησιμοποιούν για τους σκοπούς της «εκλαΐκευσης» (popularization), της συγκεκριμενοποίησης και της δραματοποίησης ενός ζητήματος, εν συντομία για να καταστήσουν ένα ζήτημα άξιο είδησης και για να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των ακροατηρίων τους. Μέσω των μεταφορών, οι επιστήμονες και οι δημοσιογράφοι μεταβιβάζουν σύνθετες ιδέες στο κοινό και επικοινωνούν τη σημασία και την αξία τους. Το πιο σημαντικό, οι μεταφορές λειτουργούν ως ισχυρές ρητορικές κατασκευές, που διαμορφώνουν την αντίληψη του κοινού για τα γεγονότα και μπορούν να επηρεάσουν και να νομιμοποιήσουν μια τεχνοεπιστημονική εξέλιξη.

Σε αυτό το πλαίσιο, αξιοποιώντας τις εργασίες των Eleni Gogorosi (2005), Martin Doring (2005), Brigitte Nerlich και Iina Hellsten (2004), Iina Hellsten (2005), και Simone Rödder (2009)¹⁴⁷ επιχειρώ να καταγράψω και να αναλύσω τις μεταφορές αλλά και τις ρητορικές κατασκευές που χρησιμοποιούνται στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης.

¹⁴⁵ Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ορισμένες από τις δημόσιες εικόνες της ανάλυσης του γονιδιώματος και της κλωνοποίησης, που αναπαράγουν στις εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας έχουν αντληθεί από ταινίες όπως *Jurassic Park* (1993), *Gattaca* (1997) *The Island* (2005) αλλά και από τα μυθιστορήματα *Brave New World* (1931) του Aldous Huxley και *Oryx and Crake* (2003) της Margaret Atwood.

¹⁴⁶ Petersen Alan, Anderson Alison, Allan Stuart, «Science fiction/science fact: medical genetics in news stories», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.337-353.

¹⁴⁷ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.299-315· Doring Martin, «A sequence of “factishes”: the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.317-336· Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004, σελ.255-268· Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297· Rödder Simone, «Reassessing the concept of a medialization of science: a story from the “book of life”», *Public Understanding of Science*, Vol.18, No.4, December 2009, σελ.452-46.

1.6. Πηγές δεδομένων – Τεχνικές συλλογής στοιχείων.

Κλείνοντας, είναι απαραίτητο ν' αναφερθώ στις **δευτερογενείς και πρωτογενείς πηγές** που χρησιμοποιώ σε αυτή την έρευνα. Για την εξέταση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης διερευνήθηκε ένα εύρος μεθοδολογικού και εμπειρικού υλικού. Ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα επιστημονικών άρθρων από τη διεθνή εργογραφία για την κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών σε ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες μας βοήθησε στο σχηματισμό της δημόσιας εικόνας των δυο αυτών τεχνολογικών γεγονότων στις χώρες που αυτές συντελέστηκαν. Ενδεικτικά αναφέρω τις εργασίες:

✓ των Matthew C. Nisbet και Bruce V. Lewenstein (2002)¹⁴⁸, όπου μέσω μια ποσοτικής ανάλυσης περιεχομένου εξετάζεται η κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας στους *New York Times* και το *Newsweek* κατά την διάστημα 1970 έως 1999,

✓ των Toby A. Ten Eyck και Melissa Williment (2003)¹⁴⁹, η εργασία των οποίων έχει ως στόχο να διερευνήσει την κάλυψη και πλαισίωση της βιοτεχνολογίας και της γενετικής για μια περίπου περίοδο τριάντα ετών σε δυο αμερικανικές εφημερίδες, τους *New York Times* (1971-2001) και την *Washington Post* (1977-2001),

✓ του Thomas Listerman (2008)¹⁵⁰, η οποία μας παρέχει μια συγκριτική μελέτη της κάλυψης και πλαισίωσης της βιοτεχνολογίας στις εφημερίδες τριών χωρών (Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο και Η.Π.Α) που βρίσκονται στην αιχμή της βιοτεχνολογικής έρευνας, κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος 2000-2002, και

¹⁴⁸ Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V. «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391.

¹⁴⁹ Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152.

¹⁵⁰ Listerman Thomas, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.7-9 (Published online before print September 16, 2008).

✓ των Matthias Kohring και Jorg Matthes (2002)¹⁵¹, οι οποίοι, χρησιμοποιώντας τη θεωρητική έννοια της πλαισίωσης μέσω μιας «ανάλυσης συστάδων» (cluster analysis), διερευνούν τις διαφορετικές εικόνες και τα διαφορετικά πλαίσια στην κάλυψη της σύγχρονης βιοτεχνολογίας που διαμορφώνονται στον γερμανικό τύπο (*Frankfurter Allgemeine Zeitung, tageszeitung, Der Spiegel*)

Όσον αφορά την ελληνική περίπτωση επιλέχθηκε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα δημοσιευμάτων από ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες¹⁵². Σε ένα πρώτο στάδιο, διερευνήθηκε η κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης σε μια σειρά από ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, όπως *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ, ΤΟ ΒΗΜΑ, ΤΑ ΝΕΑ* και *ΤΟ ΕΘΝΟΣ*. Η επεξεργασία του υλικού ανέδειξε ότι η παρουσίαση των δυο αυτών τεχνοεπιστημονικών γεγονότων υπήρξε γενικά παρόμοια στις παραπάνω εφημερίδες. Επιλέχθηκε, τελικά ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα δημοσιευμάτων από τις εφημερίδες *ΤΟ ΒΗΜΑ* και *ΤΑ ΝΕΑ*, καθώς η αρχική έρευνα μας έδειξε ότι είναι οι εφημερίδες που καλύπτουν με μια συστηματικότητα επιστημονικά γεγονότα που σχετίζονται με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης, σε σχέση με τις υπόλοιπες ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες. Συγκεκριμένα, όσον αφορά την επιλογή των δύο εφημερίδων *ΤΟ ΒΗΜΑ* και *ΤΑ ΝΕΑ* οι λόγοι ήταν τεχνικοί και ουσιαστικοί:

1. Επιλέξαμε τις συγκεκριμένες πανελλαδικής κυκλοφορίας εφημερίδες λόγω της υψηλής κυκλοφορίας και αναγνωσιμότητάς τους.
2. Είναι από τις ελάχιστες εφημερίδες που κυκλοφορούν χωρίς διακοπή καθ' όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου.
3. Αποτελούν δυο ιστορικές εφημερίδες – διαμορφωτές της κοινής γνώμης στον ελληνικό τύπο.

¹⁵¹ Kohring Matthias, Matthes Jorg, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143-154.

¹⁵² Με τον όρο «δημοσιεύματα» εννοούμε κάθε έντυπη αναφορά που περιλαμβάνει, πρωτοσέλιδα, κύρια άρθρα, άρθρα γνώμης, ειδικά άρθρα, μονόστηλα, λεζάντες, αναφορές, ειδικά αφιερώματα και εκδόσεις, ένθετα, επιστολές αναγνωστών, εικόνες, φωτογραφίες, γραφήματα και πίνακες, εικονογραφήσεις, γελοιογραφίες και γενικά όλο τον γραπτό (textual) και οπτικό (visual) υλικό που μπορεί να δημοσιευθεί σε μια εφημερίδα. Εξετάζεται το σύνολο της εφημερίδας, κύριο σώμα και ένθετα, εκτός από τα ένθετα περιοδικά που διανέμονται μαζί με την εφημερίδα. Επίσης διερευνώνται όλα τα επιμέρους τμήματα της εφημερίδας, πολιτική, διεθνή, κόσμος, επιστήμη-τεχνολογία, υγεία, πολιτισμός, αθλητικά, οικονομία-ανάπτυξη.

4. Είναι οι πρώτες εφημερίδες που αφιερώνουν τμήματα και ειδικά ένθετα για την επιστήμη και τεχνολογία (π.χ. *BHMASIENCE*). Επίσης, καθ' όλη την υπό εξέταση περίοδο, τα επιστημονικά – τεχνολογικά θέματα καλύπτονται ειδησεογραφικά σε ικανοποιητικό βαθμό σε σύγκριση με άλλες εφημερίδες.

Σε αυτό το πλαίσιο αναζητήθηκαν δημοσιεύματα που περιείχαν τις λέξεις χαρτογράφηση / πρόγραμμα / αποκωδικοποίηση ανθρώπινου γονιδιώματος και κλωνοποίηση / κλώνος. Ο όγκος των δημοσιευμάτων αυτών των δυο εφημερίδων εξασφαλίζει ένα επαρκές και αντιπροσωπευτικό δείγμα για το πώς διαμορφώνεται η δημόσια εικόνα της ανάλυσης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης¹⁵³. Η επιλογή των δημοσιευμάτων έγινε με τα ακόλουθα κριτήρια: (1) αρχικά αφαιρέθηκαν όλα τα δημοσιεύματα που προέρχονταν από σφάλματα της αυτόματης αναγνώρισης χαρακτήρων και λέξεων, που είχαν τεθεί προς αναζήτηση, από το εργαλείο σάρωσης του ηλεκτρονικού αρχείου και (2) αφαιρέθηκαν όλα τα δημοσιεύματα που περιείχαν τις λέξεις αναφοράς που αναζητούσαμε αλλά γίνονταν μεταφορική χρήση τους. Για παράδειγμα αφαιρέθηκαν όλα τα δημοσιεύματα που περιείχαν φράσεις όπως «το ταλέντο του στην ζωγραφική είναι γραμμένο στο γονιδιώμα του», «η κλωνοποίηση των συντάξεων θα ικανοποιούσε τις λαϊκές απαιτήσεις για αύξηση τους», «έχει την ηθοποιία στο γενετικό του κώδικα», «κλωνοποιημένη ιδεολογία», κ.α.¹⁵⁴

¹⁵³ Οι εργασίες των Nisbet Matthew C. and Lewenstein Bruce V. «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23 No.4, June 2002, σελ.359-391 και των Ten Eyck Toby A., Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977–2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152, αποτελούν χαρακτηριστικές μελέτες πάνω στις οποίες στηριζόμαστε για την επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος για την ελληνική περίπτωση. Θα πρέπει να αναφερθεί επίσης ότι υπάρχουν και άλλες παρόμοιες εργασίες που βασίζονται στην ανάλυση μίας μόνο εφημερίδας είναι όπως των Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July, σελ.369-389 στην εφημερίδα *El Pais*. Bucchi Massimiano, Mazzolini Renato G., «Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946–1997», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.1, January 2003, σελ.7-24 στην εφημερίδα *Il Corriere della Sera*. Clark Fiona, Illmam Deborah L., «A Longitudinal Study of the New York Times Science Section», *Science Communication*, Vol. 27 No. 4, June 2006, σελ.496-513.

¹⁵⁴ Παρ' ότι αυτά τα άρθρα μας δείχνουν το πως έχουν περάσει στην καθημερινή ομιλία και τρόπο σκέψης οι εξελίξεις και τα επιτεύγματα στη γενετική και τη βιοτεχνολογία, φανερώνοντας μια υπέρπουσα ιδεολογική χρήση του γενετικού ντετερμινισμού είναι πέρα από τις δυνατότητες αυτού του διδακτορικού η επεξεργασία και ανάλυση αυτή της πτυχής του δημόσιου λόγου.

Κεφάλαιο II
Η Δημόσια Εικόνα της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος
στα Μέσα Ενημέρωσης:
επισκόπηση και συμπεράσματα από τη διεθνή εργογραφία

«Με την κατάκτηση της Σελήνης, τη διάσπαση του ατόμου και την ανακάλυψη των αντιβιοτικών μπορεί να συγκριθεί η ολοκλήρωση της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου DNA, που θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα όλων των εποχών»¹.

Στις 26 Ιουνίου 2000 πραγματοποιείται μέσω μιας ενορχηστρωμένης μιντιακής εκδήλωσης η πανηγυρική ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος, παρουσία του αμερικανού Προέδρου Bill Clinton και του βρετανού πρωθυπουργού Tony Blair. Το τεχνοεπιστημονικό αυτό γεγονός, το οποίο λαμβάνει τεράστια ειδησεογραφική κάλυψη από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς αλλά και τα μεγάλα ειδησεογραφικά μέσα ενημέρωσης, δεν προέκυψε εν μια νυκτί αλλά ήταν αποτέλεσμα μιας μακρά πορείας ερευνών. Το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Project - HGP) δεν αποτέλεσε μια αιφνίδια έμπνευση της δεκαετίας του 1980 αλλά προέκυψε ως φυσικό επακόλουθο και αποκορύφωμα ενός αιώνα επιστημονικών ανακαλύψεων, που ξεκινούν από την επαναανακάλυψη των νόμων του Μέντελ (Mendel) το 1900, συνεχίζουν με τις μελέτες που διεξήχθησαν τις δεκαετίες 1940-1970 και οδήγησαν στην ανακάλυψη του δομής του DNA, επεκτείνονται (1970-1990) με την ανάπτυξη τεχνικών που επιτρέπουν τη δημιουργία του ανασυνδυασμένου DNA (recombinant DNA) και την αλληλούχιση (sequencing) του DNA και ολοκληρώνονται με την αλληλοδιαπλοκή επιστημονικών, πολιτικών και οικονομικών παραγόντων που οδήγησαν σε ένα δρόμο ταχύτητας για την αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος (1990-2000).

Το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) ήταν μια διεθνής ερευνητική προσπάθεια για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος (sequencing of the human genome), δηλαδή να τοποθετηθούν στη σειρά τα τρία δισεκατομμύρια ζεύγη βάσεων του DNA που αποτελούν το σύνολο του γενετικού κώδικά. Το πρόγραμμα

¹ Ανων., «Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA - η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/200, σελ.1.

διεξάγονταν ταυτόχρονα σε πολλά κράτη (Γερμανία, Μεγάλη Βρετανία, Γαλλία, Ιταλία, Ιαπωνία, Ρωσική Ομοσπονδία, Ελβετία, Κίνα) ενώ ο συντονισμός γίνονταν με αμερικανική ευθύνη, μέσω του Οργανισμού για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HUGO), με μέλη επιστήμονες από όλον τον κόσμο². Παράλληλα, η ιδιωτική εταιρεία με πρόεδρο και επιστημονικό προϊστάμενο τον δρ. Κρεγκ Βέντερ (Graig Venter), προχώρησε ανεξάρτητα και πέτυχε τη δική της ολοκλήρωση ενός προσχεδίου της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η συσχέτιση των αποτελεσμάτων από τους δυο φορείς ανακοινώθηκε σε κοινή πανηγυρική εκδήλωση τον Ιούνιο του 2000. Αποτέλεσμα αυτής της μακράς πορείας αποτέλεσε η δημοσίευση τον Φεβρουάριο του 2001 στα περιοδικά *Nature* και *Science* άρθρου το οποίο αναφέρει ότι ο αριθμός των ανθρώπινων γονιδίων καθορίστηκε περίπου στα 30.000, ενώ τον Απρίλιο του 2003 ολοκληρώνεται επίσημα το διεθνές Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Παράλληλα, νέα προγράμματα λαμβάνουν χώρα για την αλληλούχιση των γονιδιωμάτων πληθώρα οργανισμών (2000-2009). Η δημόσια προσοχή που έλαβαν αυτές οι ανακαλύψεις στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες επισημαίνουν μια σημαντική αλλαγή στη σχέση μεταξύ επιστήμης και κοινωνίας. Συγκεκριμένα, η μελέτη του γονιδιώματος μπορεί πραγματικά να ειπωθεί ως μια μεταφορά της επιστήμης, από τα πανεπιστημιακά εργαστήρια και ερευνητικά κέντρα, σε ολόενα και περισσότερους νέους τομείς της κοινωνίας:

«Από τα οικονομικά στην κοινωνιολογία, από τον επιστημολογικό λόγο στη βιοηθική συζήτηση, από την ιατρική στη βασική έρευνα, σε όλους αυτούς τους τομείς το γονιδίωμα γίνεται το κύριο θέμα της συζήτησης και τροφή για τη σκέψη»³.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εστιάζω την προσοχή μου σε μια μελέτη και επισκόπηση διαφόρων επιστημονικών ανακοινώσεων που έχουν διερευνήσει το ζήτημα της κάλυψης και της δημόσιας εικόνας του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) σε διάφορες διεθνείς ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συνοψίζοντας τα έως τώρα αποτελέσματα. Έπειτα, παρέχω τις βασικές πληροφορίες σχετικά με τις πηγές των δεδομένων, τις τεχνικές συλλογής και ανάλυσης των στοιχείων που θα

²Περισσότερες πληροφορίες στο http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/home.shtml (πρόσβαση 30/4/2011).

³ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.1.

χρησιμοποιήσω για την παρουσίαση της δημόσιας εικόνας του γονιδιώματος στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο.

2.1. Η αλληλούχιση του γονιδιώματος στα μέσα ενημέρωσης: μελέτες και συμπεράσματα από τη διεθνή εργογραφία.

Η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος αποτέλεσε ένα τεχνοεπιστημονικό γεγονός που προσέλκυσε το ζωνρό ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης και την εκτενή ειδησεογραφική του κάλυψη. Σε αυτήν την ενότητα επιχειρώ μια συνοπτική επισκόπηση μιας σειράς μελετών, οι οποίες εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διεθνή μέσα ενημέρωσης κάλυψαν το τεχνοεπιστημονικό γεγονός της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος και πως τα μέσα ενημέρωσης επιδρούν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία.

Οι **Lesley Henderson και Jenny Kitzinger** (2007), στο άρθρο τους «Orchestrating a science ‘event’: the case of the Human Genome Project», επιχειρούν να εξετάσουν τον τρόπο με τον οποίο οι ιστορίες επιστήμης παράγονται και παρουσιάζονται από την άποψη της δυναμικής της κάλυψης των μέσων ενημέρωσης, αποκαλύπτοντας το γεγονός ότι πολιτικοί και οικονομικοί παράγοντες μπορούν να καθοδηγήσουν μια ιστορία επιστήμης, επηρεάζοντας και διαμορφώνοντας τις ειδησεογραφικές αναφορές της επιστημονικής έρευνας⁴. Συγκεκριμένα, εστιάζουν στα ακόλουθα ερωτήματα: «γιατί και πώς προέκυψε η ιστορία του πρώτου draft του HGP το 2000. Γιατί αυτό το γεγονός προσέλκυσε τέτοια εκτενή κάλυψη. Ποιοι ήταν οι στόχοι των βασικών βρετανικών πηγών από την άποψη της επαφής με τους δημοσιογράφους. Ποιες ήταν οι δημοσιογραφικές οπτικές στη διαδικασία, συμπεριλαμβανομένου του βαθμού προσοχής που αυτοί έδωσαν στην ανακοίνωση και ο τύπος του ρεπορτάζ που παρήγαγαν (π.χ. η χρήση των μεταφορών, αφηγημάτων και πλαισίων)»⁵ Στην ουσία το άρθρο των Henderson και Kitzinger παρουσιάζει ποιοι ήταν εκείνοι «οι παράγοντες κλειδιά που επηρέασαν το συγχρονισμό αυτού του

⁴ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65.

⁵ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.66.

οργανωμένου γεγονότος και επιδεικνύουν πως ήταν διαμορφωμένο, για να επιτύχει συγκεκριμένους οικονομικούς / πολιτικούς στόχους»⁶

Η έρευνά τους βασίστηκε σε λεπτομερή ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών των βρετανικών μέσων ενημέρωσης για το έτος 2000, τα αρχικά δελτία τύπου των *Wellcome Trust* και *Sanger Center* καθώς επίσης και συνεντεύξεις δημοσιογράφων, υπεύθυνων τύπου της *Wellcome Trust*, ενός κυβερνητικού υπαλλήλου και του επιστήμονα Σερ Τζον Σούλστον (Sir John Sulston). Οι συνεντεύξεις αυτές επέτρεψαν στους ερευνητές να χαρτογραφήσουν την τροχιά των ειδήσεων σχετικά με τα νέα γύρω από τη γενετική στην πορεία του χρόνου⁷. Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 συνδυάστηκε με μια δημοσιογραφική φανφάρα και απεικονίστηκε ως σταυροδρόμι στην ιστορία, επιστημονική επανάσταση και ελπιδοφόρα ιατρική εξέλιξη. Ωστόσο παρά την υψηλή κάλυψη και θετική πλαισίωση του γεγονότος κυρίως την περίοδο Ιούνιο – Ιούλιο του 2000 αρκετά δημοσιεύματα εστίασαν σε ευρύτερα κοινωνικά, νομικά και ηθικά που προκύπτουν από την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος⁸. Συγκεκριμένα, οι Henderson και Kitzinger επισημαίνουν πως *«οι μεταφορές, οι λογοτεχνικές εικόνες και πολιτιστικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν στην ανακοίνωση της ‘ολοκλήρωσης’ του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000, προσπάθησαν να προωθήσουν τη δημόσια ευφορία, που δίνει έμφαση στα προβαλλόμενα οφέλη για την υγειονομική περίθαλψη και την ιατρική, ακόμα κι αν η ανησυχία για το κοινωνικό πλαίσιο αναφέρθηκε επίσης»⁹.*

- Σχετικά με τον τρόπο που παρουσιάστηκε η συμβολή των δυο βασικών δρώντων (actors), στη διαδικασία αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος, του δημόσια χρηματοδοτούμενου Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και της ιδιωτικής πρωτοβουλίας προγράμματος της Genomics Celera, η ειδησεογραφική

⁶ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.66.

⁷ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.66.

⁸ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.67-68.

⁹ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.80.

κάλυψη έδειξε ότι ήταν περισσότερο εξαρτημένη από τα δελτία τύπου της Celera, τα οποία συνέβαλλαν στη δημιουργία του μιντιακού μύθου της επιστημονικής προόδου¹⁰. Αυτή η επικέντρωση στα δελτία τύπου μιας εμπορικής επιχείρησης, δημιούργησε την εντύπωση στους αναγνώστες των ότι η Celera προηγούνταν στα αποτελέσματα σε σχέση με δημόσιο πρόγραμμα, ενώ στην ουσία τα αποτελέσματα της Celera ήταν προϊόν διασταύρωσης των ερευνών της με αυτά του δημόσιου προγράμματος. Αποδεικνύεται με αυτόν τον τρόπο ότι η Celera άσκησε μια αποτελεσματική στρατηγική δημοσίων σχέσεων, καταφέροντας να διαμορφώσει τη δημόσια ατζέντα και να χρησιμοποιήσει τα μέσα ενημέρωσης με την παραγωγή πετυχημένων συνθημάτων. Όλα αυτά βέβαια έγιναν υπό το πρίσμα οικονομικών παρά δημοσίων συμφερόντων, με στόχο την αύξηση της χρηματιστηριακής αξίας της εταιρείας Celera¹¹.

- Ένα πακέτο τύπου για δημοσιογράφους (press pack for journalist) που παρείχε λεπτομερείς και περιεκτικές πληροφορίες, και το οποίο εξασφάλιζε ότι η ειδησεογραφική κάλυψη του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) θα γίνονταν με ευκολία δημιουργώντας τον επιθυμητό αντίκτυπο, παράχθηκε και στάλθηκε από την *Wellcome Trust*, σε συνεργασία με το *Senger Center*, αρχικά σε επιλεγμένους δημοσιογράφους και μετέπειτα σε όλους τους άλλους. Οι πληροφορίες και η δομή του πακέτου ήταν ειδικά σχεδιασμένη με σκοπό να παρέχει σε απλή μη τεχνική γλώσσα ένα λεπτομερή οδηγό, που επεξηγούσε τη σημασία του επιστημονικού επιτεύγματος, με τη χρήση δυνατών εικόνων, μεταφορών και παραδειγμάτων, καθώς και την ανάλογη πλαισίωση, που απώτερο στόχο είχαν να υιοθετηθούν και αναπαραχθούν από την πλειονότητα των δημοσιογράφων. Επιπρόσθετα, το πακέτο παρείχε περιπτωσιολογικές μελέτες σχετικά με τα ιατρικά οφέλη από την ολοκλήρωση του προγράμματος, αναπαράγοντας μια δημόσια εικόνα της επιστήμης με ανθρώπινες ευαισθησίες. Τέλος, οι μεταφορές και αναλογίες (το βιβλίο της ζωής, το βιβλίο της ανθρωπότητας, το γενετικό βιβλίο κ.α.) που χρησιμοποιήθηκαν στο πακέτο για τον τύπο δεν ήταν νέες αλλά υιοθετήθηκαν από τις

¹⁰ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.69.

¹¹ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.70.

ήδη χρησιμοποιούμενες από τους επιστήμονες, με στόχο να προωθήσουν μια συγκεκριμένη δημόσια εικόνα της επιστήμης.¹²

- Με στόχο την προώθηση ενός ήδη σχεδιασμένου μηνύματος, το οποίο θα καταφέρει να προσελκύσει την προσοχή των μέσων ενημέρωσης, το πακέτο για τον τύπο ενισχύθηκε με την παρουσίαση δηλώσεων από επιλεγμένους επιστήμονες ώστε να μειωθεί η πιθανότητα οι συντάκτες να κατευθυνθούν για αξιολογήσεις και κρίσεις σε δικές τους πηγές, οι οποίες φυσικά δεν προεξοφλούν την προώθηση ενός προτιμητέου μηνύματος¹³.

- Ο στόχος μιας οργανωμένης ειδησεογραφικής παρουσίασης της ανακοίνωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος περιγράφεται από τρεις πτυχές: α) την εξέταση του προβλήματος της κατοχύρωσης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, β) τον εορτασμό και την προώθηση της γενετικής επιστήμης και γ) την ευκαιρία η *Wellcome Trust* να επαναδιαπραγματευθεί τη συμμετοχή της στη χρηματοδότηση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Όπως επισημαίνουν οι Henderson και Kitzinger, η μελέτη του τρόπου ειδησεογραφικής παρουσίασης της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος φανερώνει ότι αυτή ήταν μια προσεκτικά ενορχηστρωμένη εκστρατεία, που φέρνει στο φως τις σχέσεις που αναπτύσσουν οι δημοσιογράφοι με τις πηγές τους. Τέλος, το κεντρικό μήνυμα που προωθήθηκε από την ειδησεογραφική κάλυψη ήταν η παρουσίαση της επιστήμης ως «πρόοδος», παρόλο που σαφώς υπήρξε και κάλυψη σχετικά με τις ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις της ανακάλυψης¹⁴.

- Οι Henderson και Kitzinger ανέδειξαν ότι οι δημοσιογραφικές πρακτικές και αξίες του επαγγέλματος διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος. Πρώτον, παρά το γεγονός ότι οι ειδικοί δημοσιογράφοι σε θέματα επιστήμης γνώριζαν το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) για μια σειρά ετών, η ανακοίνωση του προσχεδίου του ανθρώπινου

¹² Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.70.

¹³ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.71.

¹⁴ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.71-73.

γονιδιώματος το έφερε στην επιφάνεια της επικαιρότητας, προξενώντας το ενδιαφέρον ολοένα και περισσότερων δημοσιογράφων χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις για την ιστορία του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Η χρονική συγκυρία το 2000 ήταν τέτοια ώστε «για τους ειδικούς δημοσιογράφους, παρά τη διαφημιστική εκστρατεία, η ανακοίνωση τυλίχθηκε σε μια ατμόσφαιρα “φεστιβάλ” στην οποία ήταν δύσκολο να είναι κυνικοί, καθώς οι ίδιοι είχαν διαδραματίσει κάποιο ρόλο στην οικοδόμηση της ιστορίας»¹⁵. Δεύτερον, οι ειδικοί δημοσιογράφοι σε θέματα επιστήμης επισημαίνουν ότι στο παρελθόν αντιμετώπιζαν δυσκολίες για την εξασφάλιση του ενδιαφέροντος των εκδοτών, όσον αφορά τη δημοσίευση ειδήσεων που σχετίζονταν με το ανθρώπινο γονιδίωμα. Αυτό αλλάζει όταν η ανακοίνωση του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος γίνεται σημαντικό ειδησεογραφικό γεγονός. Οι δημοσιογράφοι επηρεάζονται σαφώς από τον τρόπο που ο εκδότης διαμορφώνει την ημερήσια ειδησεογραφική ατζέντα, γεγονός που συνδυάζεται με την εκτίμηση του κατά πόσον είναι γενικού ενδιαφέροντος μια είδηση για το ευρύ κοινό¹⁶. Τρίτον και πολύ χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι « η “μάχη” μεταξύ Venter και Sulston έγινε ένα πλαίσιο αναφοράς, μέσω του οποίου ζητήματα σχετικά με την πρόσβαση πληροφοριών, τον έλεγχο και την εμπορευματοποίηση δραματοποιήθηκαν»¹⁷. Επιπρόσθετα, θεωρήθηκε από όλους τους δημοσιογράφους ότι αυτή η διαμάχη δέσμευε το κοινό σε μια συναρπαστική ιστορία. Οι Henderson και Kitzinger εξηγούν ότι η εστίαση στους αντιμαχόμενους επιστήμονες ίσως να οφείλεται στον ρόλο που διαδραματίζουν οι ειδικοί άνδρες δημοσιογράφοι που καλύπτουν το γεγονός. Σε συνάρτηση με αυτή την εστίαση είναι και το γεγονός ότι, μέσα από αυτό, αναδείχθηκε το θέμα της χρηματοδότησης, της ιδιοκτησίας και της εμπορευματοποίησης της επιστήμης που τοποθετούσαν την επιστήμη μέσα σε ένα συγκεκριμένο οικονομικό και πολιτικό περιβάλλον¹⁸. Τέταρτον, επισημαίνεται ότι «πολλές από τις μεταφορές που χρησιμοποιήθηκαν στην ειδησεογραφικό ρεπορτάζ μπορούν να επισημανθούν άμεσα στα δελτία Τύπου που παράχθηκαν για το HGP από τη Wellcome Trust και από τις ομιλίες που γίνονται από τον Blair και τον Clinton.

¹⁵ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.74.

¹⁶ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.75.

¹⁷ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.75.

¹⁸ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.76.

Εντούτοις, αυτό δεν είναι απλά μια μονόδρομη διαδικασία. [...] Το επίπεδο της προ της ανακοίνωσης δέσμευσης, μεταξύ δημοσιογράφων και πηγών, είναι σαφώς ενδιαφέρον, κατά την προσπάθεια να εξηγηθεί πως και γιατί ορισμένες μεταφορές και αναλογίες γίνονται προεξέχουσες στην κάλυψη»¹⁹.

- Υπάρχει μια διαφορά μεταξύ ειδικών και γενικών δημοσιογράφων. Συγκεκριμένα, οι ειδικοί δημοσιογράφοι σε θέματα επιστήμης και τεχνολογίας προσπαθούν μέσω των ανταποκρίσεων τους να ισορροπήσουν τις επιπτώσεις της έρευνας για το ευρύτερο κοινό αλλά και του τι πραγματικά η έρευνα του ανθρώπινου γονιδιώματος μπορεί να προσφέρει. Η μακροπρόθεσμη εμπειρία των ειδικών δημοσιογράφων συντέλεσε ώστε αυτοί να είναι προσεκτικοί σχετικά με την προώθηση των δυνατοτήτων της έρευνας του Προγράμματος για το Ανθρώπινου Γονιδιώματος. Όπως προκύπτει από το υλικό των συνεντεύξεων με δημοσιογράφους, οι Henderson και Kitzinger επισημαίνουν ότι «οι δημοσιογράφοι είπαν πως ήταν προσεκτικοί ώστε να αποφύγουν την “υπερ – διαφήμιση” των ευρημάτων; εντούτοις, υπάρχουν σαφείς αντιπαραθέσεις μεταξύ αυτού και της επιθυμίας να καταστήσουν την επιστήμη σχετική με τις καθημερινές ζωές των ανθρώπων και να δειχθεί πώς αυτή πιθανόν επιδρά στην υγεία τους μελλοντικά ή την υγεία των παιδιών τους»²⁰.

- Μια ακόμα διαφορά που εντοπίζουν οι Henderson και Kitzinger σχετίζεται με το μέσο ενημέρωσης στο οποίο οι δημοσιογράφοι αναπτύσσουν δραστηριότητα. Στην τηλεόραση οι ειδικοί δημοσιογράφοι πρέπει να παρουσιάσουν γρήγορα και με ακρίβεια την είδηση, ενώ αντίθετα σε μια εφημερίδα μπορούν να προσφέρουν περισσότερες πληροφορίες υποβάθρου στους αναγνώστες. Επιπρόσθετα, ο χώρος που δίνεται σε ένα δημοσιογράφο σε μια εφημερίδα, επηρεάζει και το μέγεθος των πληροφοριών που θα συμπεριλάβει στο άρθρο του και το αν και κατά πόσο θα το στηρίξει με γραφικά και άλλο οπτικό υλικό.²¹

¹⁹ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.77.

²⁰ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.78.

²¹ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.78.

▪ Η ειδησεογραφική κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος δεν ήταν στατική. Η ιστορία του Προγράμματος του Ανθρώπινου Γονιδιώματος δεν ήταν πάντα γενικού ενδιαφέροντος. Πριν το 2000 οι ειδικοί δημοσιογράφοι που εργάζονταν σε υψηλής κυκλοφορίας εφημερίδες και τηλεοπτικά δίκτυα αντιμετώπιζαν δυσκολίες. Ήταν σχετικά δύσκολο να προωθήσουν ένα άρθρο σχετικά με το θέμα αυτό. Η ανακοίνωση του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος έγινε αφορμή για να αυξηθούν κατακόρυφα τα δημοσιεύματα που σχετίζονταν με την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Το 2000 αποτελεί τη χρονιά που απογείωσε τα σχετικά δημοσιεύματα. Η έρευνα έδειξε ότι έπειτα ως το 2005 έχουμε μια σταθερή πτώση των δημοσιευμάτων, της κάλυψης και του ενδιαφέροντος για την αλληλούχιση του γονιδιώματος.²²

▪ Η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος ήταν ένα καλά ενορχηστρωμένο ειδησεογραφικό γεγονός που ανέδειξε την αλληλεπίδραση μεταξύ της ανακοίνωσης, της διαδικασίας δημόσιων σχέσεων και των δημοσιογραφικών πρακτικών και αξιών που παρήγαγαν έναν ιδιαίτερο τύπο κάλυψης, το οποίο εστίασε στον ανταγωνισμό των δύο ομάδων που συμμετείχαν στην ανάλυση του γονιδιώματος²³. Οι Henderson και Kitzinger θεωρούν ότι «η ανακοίνωση του HGP μπορεί να δει ως πολύτιμη περιπτώσιολογική μελέτη στην οποία οι κόσμοι της επιστήμης, των μέσων ενημέρωσης και της πολιτικής ενώθηκαν σε έναν κοινό στόχο. Αυτή ήταν μια εγγυημένη εκτενής κάλυψη επειδή αποτέλεσε μια σπάνια ευκαιρία για έναν εορτασμό της “δόξας της επιστήμης” και βασίστηκε σε μακροχρόνιες παγιοποιημένες σχέσεις μεταξύ των επιστημονικών οργανισμών και των επαγγελματιών από τα μέσα ενημέρωσης»²⁴. Τέλος, επισημαίνεται ότι εξειδικευμένοι δημοσιογράφοι σε θέματα επιστήμης ήταν υπερβολικά εξαρτημένοι από τις πηγές τους, γεγονός που αποδεικνύει ότι «ο ρόλος των στρατηγικών των πηγών-μέσων ενημέρωσης στο πακετάρισμα των ιστοριών επιστήμης είναι σημαντικός»²⁵.

²² Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.79-80.

²³ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.80.

²⁴ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.80.

²⁵ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.81.

Μια δεύτερη πολύ αξιόλογη εργασία είναι της **Tullia Costa**²⁶ (2003), η οποία «αξιολογεί τους τρόπους με τους οποίους τα μέσα ενημέρωσης πραγματεύονται το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), σε μια προσπάθεια να ορίσει πως διαμορφώνεται η δημόσια εικόνα αυτού του μεγάλου επιστημονικού προγράμματος σε τέσσερις διαφορετικές χώρες: Ηνωμένες Πολιτείες, Γαλλία, Αγγλία»²⁷ και πέντε εφημερίδες (*New York Times*, *Le Monde*, *The Independent*, *Corriere della Sera* και *la Repubblica*). Συγκεκριμένα, σκοπός της είναι να καθορίσει: «α) την έκταση της ειδησεογραφικής κάλυψης του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του, και ο αντίκτυπός του στα μέσα ενημέρωσης, β) ποια ζητήματα έχουν συζητηθεί και ποια από αυτά έχουν εικονογραφηθεί θετικά ή αρνητικά, γ) πώς οι δύο προαναφερθείσες πτυχές έχουν αλλάξει κατά τη διάρκεια των ετών του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και δ) τις διαφορές στην επικοινωνία αυτού του γεγονότος στα μέσα ενημέρωσης διάφορων χωρών (Ιταλία, Γαλλία, Αγγλία και οι Ηνωμένες Πολιτείες)»²⁸. Η έρευνά της βασίστηκε σε ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών στα ψηφιακά αρχεία πέντε υψηλής κυκλοφορίας εφημερίδων, των *New York Times*, *Le Monde*, *The Independent*, *Corriere della Sera*, για το χρονικό διάστημα 1990-2001. Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Η ποσοτική ανάλυση έδειξε ότι και στις πέντε ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες υπάρχει μια διαχρονική αύξηση των άρθρων που αφορούν στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) η οποία ξεκινά από το έτος 1990 και φτάνει στο αποκορύφωμά της το έτος 2000. Έπειτα παρουσιάζεται μια αισθητή κάμψη στην κάλυψη και μείωση των άρθρων που αφορούν το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) ως το 2001. Είναι αξιοσημείωτο ότι η συνέντευξη τύπου για την ανακοίνωση του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος έλαβε περισσότερη κάλυψη το 2000, από το ίδιο το γεγονός της δημοσίευσης της αλληλούχιας του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2001. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι η ανακοίνωση του 2000 προετοιμάστηκε, οργανώθηκε και

²⁶ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.1-20, στο [http://jcom.sissa.it/archive/02/01/A020103/jcom0201\(2003\)A03.pdf](http://jcom.sissa.it/archive/02/01/A020103/jcom0201(2003)A03.pdf) (Πρόσβαση 10-5-2007).

²⁷ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.2.

²⁸ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.2.

παρουσιάστηκε ως εορτασμός για τα επιτεύγματα της επιστήμης. Επιπρόσθετα, επισημαίνονται διαφορές στο αριθμό των δημοσιευμάτων που η κάθε εφημερίδα αφιερώνει στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), με τους *New York Times* να είναι η εφημερίδα με τα περισσότερα δημοσιεύματα. Τέλος, διαφορετικές εκφράσεις έχουν χρησιμοποιηθεί για να επισημάνουν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά της ειδησεογραφικής κάλυψης. Συγκεκριμένα, ο όρος «Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα» (Human Genome Project) έχει χρησιμοποιηθεί στα άρθρα που αναφέρονται ρητά στο κείμενο και ήταν το κύριο θέμα του δημοσιεύματος. Αντίθετα, ο όρος «ανθρώπινο γονιδίωμα» (human genome) χρησιμοποιείται σε άρθρα που αναφέρονται στην ανθρώπινη γενετική (human genetics) αλλά όχι στα πλαίσια του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Και τέλος, ο όρος «αλληλούχιση» (sequencing) αναπαριστά μια προσπάθεια να συλλεχθούν πληροφορίες σχετικά με το πώς η τεχνική γλώσσα διαχύθηκε στα μέσα ενημέρωσης κατά τη διάρκεια του χρόνου.²⁹

- Η ποιοτική ανάλυση έδειξε τις ομοιότητες και τις διαφορές στον τρόπο με το οποίο οι ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες καλύπτουν το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP)³⁰. Αν και οι πέντε εφημερίδες παρουσιάζουν αύξηση στον αριθμό των δημοσιευμάτων για το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) από το 1998 ως το 2000, η διαφορά εντοπίζεται ως προς το τμήμα των εφημερίδων στο οποίο δημοσιεύονται. Συγκεκριμένα, το 1998 οι ειδήσεις για το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) δημοσιεύονται στα τμήματα που αφορούν στις ειδήσεις για την επιστήμη, ενώ το 2000 δημοσιεύονται σε όλα τα τμήματα των εφημερίδων. Ειδικότερα, η αμερικανική εφημερίδα *New York Times* δημοσιεύει συνήθως μακροσκελή και εξαντλητικά άρθρα, με παρατηρήσεις από έναν επιστήμονα ή ένα εμπειρογνώμονα. Από την άλλη οι ιταλικές εφημερίδες *Corriere della Sera* και *la Repubblica* επιλέγουν τις συνεντεύξεις με ερωταποκρίσεις. Αντίθετα, η γαλλική εφημερίδα *Le Monde* προτιμά τα μεσαίου μήκους άρθρα. Παράλληλα, οι *New York Times* και η αγγλική εφημερίδα *The Independent*

²⁹ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.4-9.

³⁰ Η ποιοτική ανάλυση λαμβάνει χώρα σε ένα μικρότερο δείγμα που εξετάζει τα έτη και τους μήνες που παρουσιάζουν την υψηλότερη κάλυψη για το HGP (Μάιο – Ιούνιο 1998 και Ιούνιο – Ιούλιο 2000). Δες Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ 10.

δημοσιεύουν πολυάριθμες επιστολές σε τμήματα για σχόλια από εμπειρογνώμονες, επιστήμονες και αναγνώστες, ενώ οι ιταλικές εφημερίδες δίνουν ελάχιστο χώρο σε επιστολές για το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), στα αντίστοιχα τμήματα για σχόλια και επιστολές των αναγνωστών της. Αυτό αναδεικνύει τη σημασία που δίνουν οι *New York Times* και *The Independent* στις απόψεις που διατυπώνουν οι αναγνώστες τους και πως αυτές οι σελίδες είναι ένα χώρος που αναπτύσσεται η δημόσια συζήτηση. Τέλος, μια σημαντική διαφορά είναι το είδος του δημοσιογράφου (εξειδικευμένος ή μη) που καλύπτει το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) στις υπό εξέταση εφημερίδες. Οι *New York Times* και *Le Monde* έχουν ειδικευμένους σε θέματα επιστήμης δημοσιογράφους, που παρακολουθούν το θέμα του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) μια σειρά ετών, ενώ στις ιταλικές εφημερίδες οι δημοσιογράφοι δεν είναι εξειδικευμένοι και αναθέτουν σε διαφορετικούς δημοσιογράφους να γράψουν ένα άρθρο, ανάλογα με το τμήμα που θα δημοσιευθεί.³¹

- Η ανάλυση περιεχομένου έδειξε ότι τα κύρια θέματα που περιστράφηκαν τα άρθρα για το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) σε όλες τις εφημερίδες μπορούν να ταξινομηθούν σε τέσσερις κατηγορίες: επιστήμη, επιχείρηση, ιατρική και νομικά – ηθικά³². Αναλυτικότερα, για την περίοδο Μάιο – Ιούνιο του 1998, ένα σταθερό χαρακτηριστικό όλων των εφημερίδων είναι ότι η παρουσία θεμάτων που σχετίζονται με την ιατρική έχουν πάντα θετική πλαισίωση. Την περίοδο αυτή, η κύρια πλαισίωση στα άρθρα της γαλλικής εφημερίδα *Le Monde* είναι ουδέτερη και αντικειμενική, με εξαίρεση τα άρθρα που αφορούν στην ιατρική, τα οποία έχουν θετική πλαισίωση. Η βρετανική εφημερίδα *The Independent* παρουσιάζει τα θέματα που σχετίζονται με την επιχείρηση καθώς και τα νομικά – ηθικά θέματα με αρνητική πλαισίωση, ενώ τα επιστημονικά θέματα με ένα ουδέτερο πλαίσιο. Οι ιταλικές εφημερίδες *Corriere della Sera* και *la Repubblica* παρουσιάζουν σε μεγαλύτερη συχνότητα θέματα που σχετίζονται με την επιστήμη και τα οποία, στην *Corriere della Sera*, έχουν μια θετική πλαισίωση, όταν αναφέρονται στις προοπτικές των

³¹ Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ12-13.

³² Η ποιοτική ανάλυση λαμβάνει χώρα σε ένα μικρότερο δείγμα που εξετάζει τα έτη και τους μήνες που παρουσιάζουν την υψηλότερη κάλυψη για το HGP (Μάιο – Ιούνιο 1998 και Ιούνιο – Ιούλιο 2000). Δες Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ 10.

βιοεπιστημών, ενώ έχουν αρνητική πλαισίωση στην *la Repubblica* όταν σχετίζονται με ζητήματα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και την εμπορική εκμετάλλευση των έμβιων ζώων και την ευγονική. Η ανάλυση των άρθρων της περιόδου Ιούνιος – Ιούλιος 2000 παρουσιάζει τις διαφορές στη σημασία που δίνεται σε κάθε θέμα στις υπό εξέταση εφημερίδες. Οι *New York Times* παρουσιάζουν μια σταθερότητα στην κάλυψη των ειδήσεων για το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Στη δεύτερη περίοδο συζητούνται όλα τα θέματα, ενώ στην πρώτη είχε εστιάσει περισσότερο στην επιστημονική περιγραφή, στις σχέσεις μεταξύ της δημόσιας και της ιδιωτικής έρευνας και στη χρηματοδότηση. Επίσης στην πρώτη περίοδο η πλαισίωση ήταν κυρίως θετική ενώ στη δεύτερη γίνεται περισσότερο ουδέτερη. Η γαλλική εφημερίδα *Le Monde* στην πρώτη περίοδο εστιάζει στα θέματα της επιστήμης (επιστημονική περιγραφή και ιστορία ανακαλύψεων), ενώ στη δεύτερη περίοδο εστιάζει στα θέματα των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στην εμπορική εκμετάλλευση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και στις νομικές και ηθικές πτυχές που προκύπτουν από αυτό. Η πλαισίωση των επιστημονικών θεμάτων είναι σχεδόν πάντα θετική, ενώ η πλαισίωση της εμπορικής εκμετάλλευση και των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας από ουδέτερη γίνεται αρνητική. Η βρετανική εφημερίδα *The Independent* πλαισιώνει αρνητικά τα θέματα που αφορούν στην εμπορική εκμετάλλευση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και τα νομικά – ηθικά ζητήματα και στις δύο περιόδους ενώ η πλαισίωση των θεμάτων που αφορούν στην επιστήμη είναι θετική την περίοδο του 1998 και θετική, αρνητική ή ουδέτερη το 2000. Τέλος, οι ιταλικές εφημερίδες *Corriere della Sera* και *la Repubblica* την περίοδο 2000 εστιάζουν κυρίως στα επιστημονικά θέματα. Η *Corriere della Sera* στρέφει την προσοχή της περισσότερο στα ιατρικά θέματα ενώ τα θέματα γύρω από την εμπορική εκμετάλλευση και τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας απασχολούν λιγότερο την εφημερίδα. Αντίθετα, η *la Repubblica* εξετάζει όλα τα θέματα με την ίδια συχνότητα, εστιάζοντας όμως περισσότερο στις νομικές και ηθικές πτυχές που προκύπτουν από το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Και στις δυο εφημερίδες η πλαισίωση των νομικών – ηθικών ζητημάτων και των θεμάτων που άπτονται στην εμπορική εκμετάλλευση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) είναι αρνητική.³³

³³ Δες Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ 14-17.

Σε αυτό το πλαίσιο κινείται και η εργασία των **Patrick O'Mahony και Mike Steffen Schäfer** (2005) με τίτλο «The “Book of Life” in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», που συγκρίνει τη γερμανική και ιρλανδική ειδησεογραφική κάλυψη για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος το έτος 2000, αξιοποιώντας την ποιοτική και ποσοτική ανάλυση και τη θεωρία πλαισίωσης σε έντυπα των δυο χωρών. Συγκεκριμένα, η μελέτη τους εξετάζει τέσσερις αναλυτικές διαστάσεις: (1) την επιρροή των διεθνών και εθνικών πηγών σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και του σχετικού λόγου που αναπτύσσεται, (2) τη φύση της επεξεργασίας που το κάθε έντυπο αναπτύσσει σε σημαντικά ζητήματα, (3) την έκταση της κοινωνικής συμμετοχής στην παραγωγή του δημόσιου λόγου και (4) τους πολιτιστικούς όρους τους οποίους αντηχεί ο λόγος για το γονιδίωμα. Η ανάλυση τους αναδεικνύει τον ρόλο που διαδραματίζει ένα διεθνές πακέτο λόγου γύρω από το τεχνοεπιστημονικό γεγονός της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Ο λόγος αυτός υπογραμμίζει την αξία του επιστημονικού επιτεύγματος και τη σημασία του για την πρόοδο της ιατρικής και εξουσιάζει την ειδησεογραφική κάλυψη και στις δύο χώρες. Εντούτοις, η γερμανική κάλυψη είναι πιο εκτενής και επιμελημένη (γεγονός που οφείλεται στη ενεργό συμμετοχή της Γερμανίας στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα - HGP) ενώ η ιρλανδική κάλυψη ενσωματώνει συχνότερα στοιχεία από τον διεθνή λόγο χωρίς περαιτέρω επεξεργασία. Αυτή η διαφορά στην κάλυψη αποκαλύπτει πως διαφορετικά εθνικά ενδιαφέροντα ενσωματώνουν πληροφορίες από ένα διεθνές πακέτο πληροφοριών γύρω από την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος.³⁴

Δυο επίσης εξαιρετικά άρθρα που παρέχουν το θεωρητικό πλαίσιο και τα αναλυτικά εργαλεία για την ανάλυση της κάλυψης και πλαισίωσης του τεχνοεπιστημονικού γεγονότος της αλληλούχισης του γονιδιώματος, είναι η μελέτη του **Bonnie P. Riechert** (1995) με τίτλο «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project»³⁵ και το άρθρο των **Jürgen Gerhards και Mike S. Schäfer** (2009), με τίτλο «Two normative models of

³⁴ O' Mahony Patrick, Schäfer Mike Steffen, «The “Book of Life” in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», *Social Studies of Science*, Vol. 35, No.1 February 2005, σελ. 99-130.

³⁵ Riechert Bonnie P., «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol. 18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144.

science in the public sphere: human genome sequencing in German and US mass media»³⁶. Οι μελέτες αυτές μας παρέχουν τα στοιχεία με τα οποία έγινε η ειδησεογραφική κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος σε διεθνές επίπεδο και τα οποία μας επιτρέπουν τη σύγκριση με την ελληνική περίπτωση η οποία αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια.

Μια άλλη σημαντική κατηγορία μελετών, η οποία είναι εξαιρετικά χρήσιμη, αποτελείται από άρθρα τα οποία εστιάζουν στη χρήση των μεταφορών και πώς αυτές χρησιμοποιούνται στον δημοσιογραφικό λόγο, με σκοπό τη μετάδοση της τεχνικής επιστημονικής γνώσης σε κατανοητό λόγο για το ευρύ αναγνωστικό κοινό των εφημερίδων. Ένα από τα βασικά άρθρα, λόγω του γεγονότος ότι εξετάζει την ελληνική περίπτωση, είναι η εργασία της **Eleni Gogorosi** (2005) με τίτλο «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers» στην οποία «μελετά τις μεταφορικές εκφράσεις που χρησιμοποιούνται από τις ελληνικές εφημερίδες για να αναφερθούν στην ανακοίνωση, που έγινε τον Ιούνιο του 2000, ότι το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Project - HGP) σχεδόν ολοκληρώθηκε. Η ανάλυση, βασισμένη στη γνωσιακή θεωρία της μεταφοράς (cognitive metaphor theory), εξετάζει τις συχνότερες και γοητευτικότερες μεταφορές που χρησιμοποιούνται για να αναφερθούν στο ανθρώπινο γονιδίωμα, οι οποίες προκαλούν την ανάπτυξη και συμβατικών και νέων εκφράσεων»³⁷. Αρχικά, η Gogorosi επιχειρεί μια σύντομη επισκόπηση των θεωρητικών έργων γύρω από τη σημασία και τη χρήση των μεταφορών και πώς αυτές χρησιμοποιούνται από τα μέσα ενημέρωσης³⁸. Χαρακτηριστικά τονίζει ότι «η κάλυψη από τα μέσα ενημέρωσης (media coverage) ενός γεγονότος είναι η κατασκευή μιας βερσιόν μιας ιστορίας, που επενδύεται με νοήματα/έννοιες βασισμένες σε ρητορικές, πολιτισμικές και ρεαλιστικές μεθόδους/διαδικασίες νοηματικής/εννοιολογικής επιλογής και μετασχηματισμού. Αυτές οι μέθοδοι/διαδικασίες περιλαμβάνουν μεταφορές, σύνθετες γλωσσικές και εννοιολογικές επινοήσεις (complex linguistic and conceptual devices) που δομούν την ανθρώπινη

³⁶ Gerhards Jürgen, Schäfer Mike S., «Two normative models of science in the public sphere: human genome sequencing in German and US mass media», *Public Understanding of Science*, Vol. 18, No. 4, July 2009, σελ.437-451.

³⁷ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.299.

³⁸ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.300-301.

εμπειρία, χρησιμοποιώντας (συχνά συγκεκριμένες ή γνωστές έννοιες) για να εξηγήσουν ή να περιγράψουν άλλες έννοιες (συχνά αφηρημένες ή άγνωστες)»³⁹.

Η έρευνά της βασίστηκε στην ανάλυση 46 κειμένων που δημοσιεύθηκαν σε πέντε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες (*Η Καθημερινή, ΤΟ ΒΗΜΑ, Η Ελευθεροτυπία, Ο Ελεύθερος Τύπος και ΤΑ ΝΕΑ*). Τα κείμενα αφορούν στην περίοδο μεταξύ 26 Ιουνίου 2000 έως τέλος Ιουλίου του 2000 και περιλαμβάνουν άρθρα, ρεπορτάζ, δηλώσεις, ειδικές σελίδες, σχόλια εκδοτών, συνεντεύξεις με κορυφαίους Έλληνες επιστήμονες, πολιτικούς και φιλοσόφους ενώ δεν περιλαμβάνονται τα μεταφρασμένα άρθρα από τον βρετανικό, αμερικανικό, γερμανικό και γαλλικό τύπο⁴⁰. Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης της μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Η Gogorosi εντοπίζει επτά κύριες μεταφορές και μεταφορικές εκφράσεις που περιγράφουν το γονιδίωμα: α) το γονιδίωμα ως γλώσσα / βιβλίο / κώδικα⁴¹, β) το γονιδίωμα ως χάρτη⁴², γ) το γονιδίωμα ως όπλο⁴³, δ) οι μεταφορές του λόγου περί εφορίας⁴⁴, και ε) μεταφορές του λόγου περί φόβου και κινδύνου⁴⁵. Συγκεκριμένα, η Gogorosi τονίζει πως «η πλειοψηφία των δημιουργικών μεταφορικών εκφράσεων (*creative metaphorical expressions*) συμμετέχει στο λόγο της ελπίδας και της υπόσχεσης που προπαγανδίζεται από τα ελληνικά μέσα ενημέρωσης, σε μια προσπάθεια να παρουσιάσουν το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και τα αποτελέσματά του σε ένα ευνοϊκό φως. Οι περιπτώσεις του ανταγωνιστικού λόγου του φόβου και του κινδύνου είναι λιγότερο συχνές αλλά μπορούν επίσης να βρεθούν στις δημιουργικές μεταφορές εκφράσεις (*creative metaphorical expressions*). Οι μεταφορές

³⁹ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.300.

⁴⁰ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.301-302.

⁴¹ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.302-305.

⁴² Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.305-306.

⁴³ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.307

⁴⁴ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.307-309.

⁴⁵ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.309-310.

σχετικά με τον ελληνικό πολιτισμό ή την αρχαία ελληνική μυθολογία τείνουν να φέρουν μια ειδική ρητορική δύναμη»⁴⁶.

▪ Οι μεταφορικές εκφράσεις που υιοθετούνται από τους δημοσιογράφους συχνά υποκύπτουν σε ένα απλουστευτικό λόγο, αποτυγχάνοντας κάποιες φορές να επισημάνουν σημαντικές πτυχές ενός ζητήματος. «Αυτό συμβαίνει», σύμφωνα με τη Gogorosi, «με τις μεταφορές του κώδικα, της γλώσσας, και του βιβλίου, οι οποίες προσφέρουν μια μάλλον στατική και μονοδιάστατη άποψη του ανθρώπινου γονιδιώματος ως περιλαμβανόμενο πληροφορίες που περιμένουν να αποκαλυφθούν και να τεθούν σε χρήση»⁴⁷.

▪ Οι περισσότερες μεταφορές για το γονιδίωμα που χρησιμοποιήθηκαν από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες χρησιμοποιούνται και από τον αντίστοιχο βρετανικό, ισπανικό, γερμανικό, ολλανδικό και φιλανδικό τύπο. Η Gogorosi εντοπίζει δυο λόγους που εξηγούν αυτό το φαινόμενο: «ο πρώτος είναι ότι οι μεταφορικές εκφράσεις που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν το γονιδίωμα προέρχονται από τις ίδιες πηγές, κυρίως επιστημονικά περιοδικά και συνεντεύξεις με τους επιστήμονες και τους προεξέχοντες πολιτικούς. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι στην ελληνική κάλυψη του γεγονότος, διάφορες εκφράσεις μεταφράστηκαν αναπόφευκτα από τα αγγλικά»⁴⁸. Από την άλλη πλευρά, η έρευνα ανέδειξε μια σημαντική διαφορά ανάμεσα στον ελληνικό και διεθνή τύπο. Σύμφωνα με την Gogorosi οι Έλληνες δημοσιογράφοι και επιστήμονες χρησιμοποίησαν συγκεκριμένες/ιδιαιτέρες γλωσσικές εκφράσεις (particular linguistic expressions), στοχεύοντας αποκλειστικά στους Έλληνες αναγνώστες των εφημερίδων όπως «ο γόρδιος δεσμός της δημιουργίας», «ο ρατσιστικός Καιάδας της ευγονικής, «το κουτί της Πανδώρας» και το «γνώθι σαυτόν»⁴⁹.

⁴⁶ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.299.

⁴⁷ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.309-310.

⁴⁸ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.311.

⁴⁹ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.311.

▪ Παρότι, τα ειδησεογραφικά άρθρα δεν ασκούν αιτιακές επιδράσεις στη διαμόρφωση της δημόσιας αντίληψης για την επιστήμη, οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται για να ειπωθούν ιστορίες θριάμβου, ελπίδας και υπόσχεσης για τα επιτεύγματα της επιστήμης μπορούν να βρουν ένα δεκτικό ακροατήριο. Μπορούν, όπως επισημαίνει η Gogorosi, «να κάνουν τους ανθρώπους να αγνοήσουν τις πραγματικότητες της ασθένειας και του θανάτου, καθώς επίσης και τη σημασία που η αλλαγή των βαθύτερων ριζών της ασθένειας (οικονομικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές) έχει για την ανθρώπινη κοινωνία. Επιπλέον, μπορούν να αυξήσουν τις ελπίδες και τις προσδοκίες των ανθρώπων της επιστήμης πέρα από τα λογικά επίπεδα, καθώς επίσης και να διαιωνίσουν την άποψη των επιστημόνων ως ιεραποστόλους και της έρευνάς τους ως μόνον αλτρουιστικής και αντικειμενικής διαδικασίας. [...] Στην Ελλάδα η σχεδόν ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) παρουσιάστηκε κάτω από ένα σίγουρα θετικό φως και χαιρετήθηκε ως θαύμα που πιθανόν να γεμίσει την ανθρωπότητα με ελπίδα για καλύτερο μέλλον»⁵⁰.

Μια δεύτερη σημαντική εργασία είναι αυτή των **Brigitte Nerlich και Iina Hellsten** (2004) με τίτλο «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003» η οποία εξετάζει «την μετατόπιση στο μεταφορικό τοπίο σχετικά με το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) μεταξύ 2000 και 2003, με το έτος 2001 ως ένα έναυσμα για τη γενωμική και μεταφορική αντανάκλαση (*genomic and metaphorical reflection*)»⁵¹. Συγκεκριμένα, προσπαθούν να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα: «Τα ευρήματα που αναγγέλθηκαν το 2001 τίναζαν τα μεταφορικά θεμέλια στα οποία το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) ήταν στηριγμένο; Οι νέες μεταφορές αιχμαλώτισαν τη φαντασία των επιστημόνων και του κοινού; Οι παλαιές μεταφορές επέζησαν καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της περιόδου; Υπήρξε συνοχή ή ασυνέχεια στη χρήση των μεταφορών;»⁵². Αρχικά, παραθέτουν συνοπτικά το εννοιολογικό υπόβαθρο, σχετικά με τη χρήση των μεταφορών, μας εισάγουν στην σημασία που έχουν οι μεταφορές στην επιστήμη και την κοινωνία. Χαρακτηριστικά τονίζουν ότι «στην επικοινωνία μεταξύ της επιστήμης και της κοινωνίας, οι μεταφορές ανοίγουν ένα κοινό έδαφος για διαφορετικούς συμμετέχοντες

⁵⁰ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.311.

⁵¹ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.257.

⁵² Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.257.

στη συζήτηση. Αυτό το κοινό έδαφος, σημαδεύεται από μια μεταφορά που φιλτράρει τις αντιλήψεις μας για το θέμα, μπορεί έπειτα να συζητηθεί περαιτέρω και να αμφισβητηθεί ή να γίνει αποδεκτό. Οι μεταφορές είναι “νομαδικές” (nomadic) και, με το ταξίδι μέσω των διαφορετικών μορφών επικοινωνίας, συνδέουν τις διάφορες επιστημονικές και μη-επιστημονικές ομιλίες. Συγκεκριμένα, παίρνουμε έννοιες από άλλους πολιτιστικούς χώρους, όπως η λογοτεχνία και η γλωσσολογία, για να κατανοήσουμε τα σύνθετα ζητήματα, όπως η γενετική και η γενωμική (genomics)⁵³. Η έρευνά τους βασίστηκε στο *Nature* και στην ηλεκτρονική έκδοση της σημαντικής βρετανικής εφημερίδας *Guardian/The Observer*, για τα χρονικά διαστήματα Ιουνίου-Ιουλίου 2000, Φεβρουαρίου – Μαρτίου 2001 και Απριλίου – Μαΐου 2003⁵⁴. Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης παρουσιάζονται στα ακόλουθα σημεία:

- Τα κύρια χαρακτηριστικά των μεταφορών που χρησιμοποιήθηκαν το 2000 για την ανακοίνωση ότι η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος, μέσω του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), είχαν σχεδόν ολοκληρωθεί μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα. Πρώτον, υπήρξε ένα κλίμα βιοευφορίας (biohoria) σχετικά με τα αποτελέσματα του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Ως αποτέλεσμα, «οι μεταφορές του γονιδίου, του DNA ή του γονιδιώματος ως βιβλίο της ζωής (book of life), χάρτη (map), ενός κώδικα (code) και ενός σχεδιαγράμματος (blueprint) χρησιμοποιήθηκαν όλες για να δώσουν έμφαση στις υποσχέσεις του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) στο κοινό, και όλες χρησιμοποιήθηκαν στον *Guardian/The Observer* και στο *Nature* κατά τη διάρκεια της περιόδου Ιουνίου – Ιουλίου 2000. [...] Πρέπει να τονιστεί ότι οι μεταφορές χρησιμοποιήθηκαν πολύ ευρύτερα στην εφημερίδα απ' ό,τι στο *Nature*. Ο τρόπος που οι μεταφορές χρησιμοποιήθηκαν στα δύο μέσα διέφερε επίσης. Στο *Nature* οι εκφράσεις «βιβλίο της ζωής» (book of life) ή «κείμενο του DNA» (text of DNA) δεν χρησιμοποιήθηκαν ποτέ. Αντ' αυτού το περιοδικό προτίμησε τις μεταφορές του σχεδίου (draft) και του σχολιασμού του σχεδίου (annotating the draft) του ανθρώπινου γονιδιώματος⁵⁵. Δεύτερον, «η κυριαρχία των μεταφορών του βιβλίου, του χάρτη, του κώδικα και του σχεδιαγράμματος όλες έχουν αντληθεί μέσα από γνωστά δυτικά

⁵³ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.257-258.

⁵⁴ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.257.

⁵⁵ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.260-261.

(θρησκευτικά και τεχνολογικά) αφηγήματα και εννοιολογικές μεταφορές. Πολλές από αυτές αντλούν από την εννοιολογική μεταφορά ότι η γνώση είναι αντίληψη (*knowing is seeing*), βάσει της οποίας το ανθρώπινο γονιδίωμα αντιλαμβάνεται είτε ως (σαφής) γλωσσική είτε ως σαφής οπτική αναπαράσταση των πληροφοριών. Η μεταφορά των γλωσσικών πληροφοριών δομών μιλά και γράφει για το ανθρώπινο γονιδίωμα ως βιβλίο ή έναν κώδικα για ένα πρόγραμμα· η μεταφορά των οπτικών πληροφοριών δομών μιλά και γράφει για το ανθρώπινο γονιδίωμα ως χάρτης ή σχεδιάγραμμα»⁵⁶. Τέταρτον, οι τέσσερις κύριες μεταφορές συντέλεσαν ώστε επιστήμονες και ευρύ κοινό να κατανοήσουν ευκολότερα τη γενωμική επανάσταση (*genomic revolution*), ωστόσο, συντέλεσαν στην ανάπτυξη ενός γενετικού ντετερμινισμού μέσω των υπεραπλουστεύσεων που εισήγαγαν, εκλαμβάνοντας το ανθρώπινο γονιδίωμα και το DNA ως απρόσωπες αντανάκλασεις σαφών πληροφοριών και αρνούμενοι την έμφυτη ασάφεια και πολυσημία που τα χαρακτηρίζει⁵⁷. Πέμπτον, παρά την προσαρμογή παλαιών μεταφορών στα νέα δεδομένα και περιστάσεις, μερικοί άρχισαν να τις επανεξετάσουν, μια δραστηριότητα που είχε ενταθεί από το 2001⁵⁸.

▪ Το 2001 χρονιά κατά την οποία ανακοινώθηκε ότι το ανθρώπινο γονιδίωμα αποτελείται μόλις από 30.000 γονίδια λιγότερα από ότι είχε αρχικά υπολογιστεί (περίπου 60.000-100.000 είχαν αρχικά υποτεθεί), υπήρξε μια προσπάθεια αμφισβήτησης και αναπροσαρμογής των συνήθως χρησιμοποιούμενων μεταφορών. Κύριο χαρακτηριστικό της περιόδου είναι ότι οι νέες μεταφορές εστιάζουν από την γραμμικότητα και την αιτιοκρατία στην πολυπλοκότητα του ανθρώπινου γονιδιώματος καθώς επίσης επιχειρούν να συλλάβουν τη δυναμική της αλληλεπίδρασης μεταξύ των γονιδίων και μεταξύ των γονιδίων και του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα, «στο *Nature* και στο *Guardian / the Observer*, οι μεταφορές του βιβλίου, του χάρτη, του κώδικα και του σχεδιαγράμματος ήταν ακόμα σε λειτουργία το Φεβρουάριο - το Μάρτιο του 2001»⁵⁹ ωστόσο «η σύνθετη αλληλεπίδραση μεταξύ των γονιδίων και του περιβάλλοντος δε συλλαμβάνεται εύκολα από τις

⁵⁶ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.261.

⁵⁷ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.261.

⁵⁸ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.261.

⁵⁹ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.262.

γλωσσικές και οπτικές μεταφορές του βιβλίου, του χάρτη, του κώδικα ή του σχεδιαγράμματος. Η ανάγκη για νέες μεταφορές που πλαισιώνουν ζητήματα όπως η αλληλεπίδραση μεταξύ των γονιδίων και των κυττάρων, ή μεταξύ των γονιδίων και των πρωτεϊνών οδήγησε στις νέες, αναδυόμενες μεταφορές, όπως “σαλάτα γονιδιώματος” (“genome salad”) και “απορρίμματα” (“litter”), καθώς επίσης και σε αναδιατυπώσεις των υπάρχουσών μεταφορών. Αυτές οι μεταφορές προέρχονται από δύο σφαίρες της καθημερινής ζωής... [...] Εντούτοις, και η μεταφορά της σαλάτας και η μεταφορά των απορριμμάτων συνδέονται με την παλαιότερη μεταφορά του γονιδιώματος ως “συνταγή” (“resipe”), η οποία αφ’ εαυτή συνδέεται με τη γενικότερη μεταφορά της επιστήμης ως μαγειρική»⁶⁰. Συμπερασματικά, «η σταθερότητα των παλαιών μεταφορών, παρά τη συνεχή κριτική τους, καταδεικνύει πόσο βαθειά ριζωμένες είναι, όχι μόνο στον εκλαϊκευτικό και μιντιακό λόγο (*popular and media discourse*), αλλά και στον λόγο της γενωμικής (*genomic discourse*). [...] Η αλλαγή στο μεταφορικό τοπίο πρέπει μάλλον να ειπωθεί ως βαθμιαία μετατόπιση, όπου οι παλαιές μεταφορές ακολουθούνται σταδιακά, αλλά δεν εκτοπίζονται ακόμα, από φρέσκες, αναδυόμενες μεταφορές»⁶¹.

▪ Όταν το 2003 ολοκληρώνεται το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και δημοσιεύεται πλήρως το ανθρώπινο γονιδίωμα, στα επιστημονικά περιοδικά *Science* και *Nature* κύριες μεταφορές για το ανθρώπινο γονιδίωμα, που χρησιμοποιήθηκαν το 2000, είναι σε λειτουργία και χρησιμοποιούνται από το *Nature* και τη *Guardian*, αλλά σε μια μικρότερη έκταση σε σύγκριση με το 2000, γεγονός που δείχνει πως η κριτική αμφισβήτησή τους το 2001 είχε κάποια επίδραση⁶². Εντούτοις, «οι παλαιές μεταφορές αναδιατυπώνονται ακόμη μια φορά για να προσαρμοστεί στη νέα γενωμική κατάσταση (*genomic situation*). [...] Το γονιδίωμα αφ’ εαυτό δεν αντιλαμβάνεται πλέον ως σχεδιάγραμμα (*blueprint*), αλλά η επιτυχία στην παραγωγή αλληλουχίας (*sequencing*) παρέχει ένα σχεδιάγραμμα (*blueprint*) για μια μεταγενωμική εποχή (*post-genomic era*)»⁶³. Σε αυτό το νέο πλαίσιο «οι μεταφορές της

⁶⁰ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.264.

⁶¹ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.264.

⁶² Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.264-265.

⁶³ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.265.

επιστήμης ως περιπετειώδες ταξίδι, στο οποίο οι επιστήμονες τολμούν να προχωρήσουν σε μια νέα «πεδιάδα» (*plain*) (όμοιο με το «τοπίο» (*landscape*)) με το να το εμπιστεύονται ένα, φαινομενικά πλήρη τώρα, χάρτη στο χέρι, φαίνονται να φέρνουν μεγάλες υποσχέσεις του προγράμματος για το ανθρώπινο γονιδίωμα στην εποχή της μετα-γενωμικής (*post-genomics*) και της πρωτεομικής (*proteomic*)»⁶⁴.

▪ Συνοψίζοντας τα συμπεράσματα των Nerlich και Hellsten πρέπει να τονίσουμε ότι όλες οι συμβατικές μεταφορές για το ανθρώπινο γονιδίωμα χρησιμοποιήθηκαν, αναδιατυπώθηκαν ή προσαρμόστηκαν στη συζήτηση για το γονιδίωμα και τη μετα-γενωμική εποχή (*post-genomic era*) μεταξύ των ετών 2000 και 2003. Συγκεκριμένα, «Οι γλωσσικές μεταφορές του ανθρώπινου γονιδιώματος ως βιβλίου και κώδικα αφ' ενός και οι οπτικές μεταφορές ενός χάρτη ή ενός σχεδιαγράμματος αφ' ετέρου, μεταφέρθηκαν στη σκέψη και τον λόγο για το μετα-*genomics* και το *proteomics*. Μόνο πολύ λίγες εναλλακτικές μεταφορές εισήχθησαν στη συζήτηση. Η συνέχεια (*continuity*) της χρησιμοποιούμενης μεταφοράς ήταν πιο προεξέχουσα από την ασυνέχεια (*discontinuity*). Οι νέες μεταφορές δεν αμφισβήτησαν ούτε τις παλαιές μεταφορές ούτε καθιέρωσαν παραδείγματα στο συλλογισμό (*thinking*) και τη γραφή (*writing*) για τη γενωμική (*genomics*). Αυτή η χρήση των σχεδόν “νεκρών” (*dead*) μεταφορών είναι χαρακτηριστική μιας κατάστασης της επιστήμης που ο Thomas Kuhn αποκαλεί “κανονική επιστήμη”, ενώ οι νέες μεταφορές θα ήταν ενδεικτικές μιας μετατόπισης παραδείγματος. Παρά τις αμφιβολίες που εκφράστηκαν από μερικούς επιστήμονες και δημοσιογράφους για την ισχύ των παλαιών γενωμικών μεταφορών (*genomic metaphors*) σε μια μετα-γενωμική εποχή (*post-genomic era*), και παρά την ανακάλυψη του μικρού αριθμού γονιδίων, τα επιστημονικά και μεταφορικά θεμέλια της γενωμικής (*genomics*) δεν ταρακουνήθηκαν σοβαρά μεταξύ 2000 και 2003»⁶⁵. Τέλος, «οι χρήσεις των μεταφορών διέφεραν στα μέσα ενημέρωσης. Το *Nature* δεν χρησιμοποίησε ποτέ τη μεταφορά των γονιδίων ως ανθρώπινα προγράμματα λογισμικού (*human software programmes*), ούτε την έκφραση “το βιβλίο της ζωής” (“*book of life*”). Αντ' αυτού, προτίμησε τις μεταφορές του σχεδίου (*draft*), του σχολιασμού και της ανάγνωσης ή/και γραφής των γραμμάτων της ζωής (*annotation and reading and/or writing the letters of life*). Οι μεταφορές του χάρτη (*map*) και του

⁶⁴ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.266.

⁶⁵ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.266.

κώδικα (*code*) λήφθηκαν ως κυριολεκτικές εκφράσεις στο επιστημονικά περιοδικά, ενώ στην εφημερίδα, περιέλαβαν σαφώς ένα οπτικό, μεταφορικό στοιχείο. [...] Η μεταφορά του σχεδιαγράμματος (*blueprint*) χρησιμοποιήθηκε μόνο περιστασιακά και στις δύο δημοσιεύσεις»⁶⁶.

Παράλληλα, οι **Helena Calsamiglia και Teuna van Dijk** (2004), στην εργασία τους με τίτλο «Popularization discourse and knowledge about the genome», αναλύουν τις σημασιολογικές δομές της εκλαΐκευσης του επιστημονικού λόγου που χρησιμοποιούνται από την ισπανική εφημερίδα *El País*, για να περιγραφεί η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος, το 2000. Ορίζοντας αρχικά την εκλαΐκευση του επιστημονικού λόγου⁶⁷ και παρέχοντας ένα διεπιστημονικό θεωρητικό πλαίσιο⁶⁸ σχετικά με αυτήν, οι Calsamiglia και van Dijk εστιάζουν «σε δύο κύριες διαστάσεις των έντυπων άρθρων για την ολοκλήρωση της αλληλούχησης (*sequencing*) του ανθρώπινου γονιδιώματος: τις κειμενικές δομές και οι στρατηγικές τους (*textual structures and strategies*), αφ' ενός, και τη διαχείριση της ελλοχεύουσα γνώσης (*underlying knowledge management*) τους, αφ' ετέρου»⁶⁹. Για τους σκοπούς της ανάλυσής τους, οι Calsamiglia και van Dijk ορίζουν την εκλαΐκευση με τον ακόλουθο τρόπο: «Η εκλαΐκευση (*popularization*) είναι μια τεράστια κατηγορία διάφορων τύπων επικοινωνιακών γεγονότων ή στυλ (*communicative events or genres*) που περιλαμβάνουν το μετασχηματισμό της εξειδικευμένης γνώσης σε “καθημερινή” ή “μη ειδική” γνώση, καθώς επίσης και μια επαναπλαισίωση (*recontextualization*) του επιστημονικού λόγου, παραδείγματος χάριν, στη σφαίρα των δημόσιων λόγων των μέσων μαζικής επικοινωνίας ή άλλων θεσμών. Αυτό σημαίνει ότι ο εκλαϊκευτικός λόγος πρέπει να διατυπωθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι μη ειδικευμένοι αναγνώστες να είναι σε θέση να κατασκευάσουν μη ειδικές εκδόσεις της εξειδικευμένης γνώσης και να ενσωματώνουν αυτές με την υπάρχουσα γνώση τους. Κατά συνέπεια, οι διάφορες στρατηγικές της εξήγησης (*explanation*), όπως οι ορισμοί (*definitions*), παραδείγματα (*examples*), ή μεταφορές (*metaphor*), μεταξύ πολλών

⁶⁶ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.266.

⁶⁷ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.370-372.

⁶⁸ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.372-373.

⁶⁹ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369.

άλλων, είναι τα σημασιολογικά μέσα (*semantic means*) που επιτρέπουν στους χρήστες της γλώσσας να συσχετίζουν τη νέα γνώση με την παλαιά γνώση»⁷⁰.

Η έρευνά τους βασίστηκε στην ανάλυση 42 άρθρων από την ευρείας κυκλοφορίας ισπανική εφημερίδα *El Pais*, για τη χρονική περίοδο μεταξύ 24 Ιουνίου και 2 Ιουλίου του 2000, την περίοδο δηλαδή της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος. Συγκεκριμένα, το υπό ανάλυση υλικό περιλαμβάνει άρθρα ειδήσεων, άρθρα υπόβαθρου, συνεντεύξεις, απόσπασμα ενός εκλαϊκευτικού βιβλίου, άρθρα άποψης, μια επιστολή στον εκδότη και γελοιογραφικά σκίτσα, τα οποία δημοσιεύθηκαν κατά πλειοψηφία στο τμήμα της εφημερίδας με τίτλο Κοινωνία, ενώ δυο ήταν πρωτοσέλιδα άρθρα και δυο από το τμήμα με τίτλο Διεθνείς Ειδήσεις. Τέλος, όσον αφορά τους συντάκτες των άρθρων, είναι γενικοί δημοσιογράφοι, εξειδικευμένοι δημοσιογράφοι σε θέματα επιστήμης, και ειδικοί στο γενικό πεδίο της επιστήμης και κουλτούρας.⁷¹ Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης των Calsamiglia και van Dijk, σχετικά με τα σημασιολογικά χαρακτηριστικά (*semantic properties*) των άρθρων για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος και τα οποία εστιάζουν στις επεξηγηματικές δομές, όπως οι μετονομασίες, οι μεταφορές, ο ορισμός και η περιγραφή και οι επινοήσεις που χρησιμοποιούνται για να αναπαραστήσουν και συνδέσουν την παλιά και νέα γνώση για το γονιδίωμα παρουσιάζονται στα ακόλουθα σημεία:

- Μια από τις σημαντικές επεξηγηματικές δομές στην εκλαΐκευση της επιστημονικής γνώσης είναι η μετονομασία (*denomination*). Η ανάλυση των άρθρων έδειξε ότι η διαδικασία της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος δεν ήταν το μια επιστημονική διαδικασία με την οποία να είναι εξοικειωμένοι οι αναγνώστες των εφημερίδων, οπότε οι δημοσιογράφοι έπρεπε να εισάγουν μια νέα έννοια προκειμένου να περιγράψουν αυτό το επιστημονικό επίτευγμα. Συγκεκριμένα, *«προκειμένου να είναι σε θέση να εξηγήσει (και τελικά για να αλλάξει) τον κόσμο, ένας από τους σημαντικότερους στόχους της επιστήμης είναι να περιγραφεί (describe) ο κόσμος. Δεν είναι εκπληκτικό, επομένως, ότι η περιγραφή διαδραματίζει έναν τέτοιο προεξέχοντα ρόλο στη μετονομασία των επιστημονικών διαδικασιών. Αυτός ο όρος*

⁷⁰ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.370.

⁷¹ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.373-374.

πιθανόν να θεωρηθεί ως υπερνύμιον (*hyperonym*⁷²) της “αλληλούχισης” (*sequencing*) εάν εκλάβουμε την “αλληλούχιση” με την έννοια (κατά προσέγγιση) “της περιγραφής της φύσης και της σειρά των συστατικών ενός γονιδιώματος”⁷³.

▪ Οι μεταφορές διαδραματίζουν έναν προεξέχοντα ρόλο στη διαδικασία της εκλαΐκευσης της επιστημονικής γνώσης. Η ανάλυση των άρθρων έδειξε «ότι υπάρχουν δύο σύνολα μεταφοράς, δηλαδή εκείνες που ισχύουν για τις επιστημονικές πράξεις ή τις διαδικασίες, όπως αυτή της αλληλούχισης [...] αφ' ενός, και εκείνες που απευθύνονται στις ιδιότητες του γονιδιώματος αφ' εαυτού, αφ' ετέρου»⁷⁴. Συγκεκριμένα, όταν για την περιγραφή του γονιδιώματος χρησιμοποιείται η μεταφορά του κώδικα (*code*) για τη σύνθετη επιστημονική διαδικασία της αλληλούχισης (*sequencing*) χρησιμοποιούνται τα μεταφορικά ρήματα της αποκωδικοποίησης (*decoding*) και της αποκρυπτογράφησης (*deciphering*)⁷⁵. Επιπρόσθετα, για την περιγραφή του γονιδιώματος, χρησιμοποιούνται γλωσσικές (*linguistic*), φιλολογικές (*philological*) και σημειωτικές (*semetic*) μεταφορές, όπως αυτές της γλώσσας (*language*), του βιβλίου (*book*), της βάσης δεδομένων (*database*) και της αυτοβιογραφίας των ανθρώπινων ειδών (*autobiography of the human species*)⁷⁶. «Σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρίες της μεταφοράς», όπως επισημαίνουν οι Calsamiglia και van Dijk, «αυτές οι μεταφορές είναι γνωσιακά βασισμένες και οργανωμένες (*cognitively bases and organized*) κατά τέτοιο τρόπο ώστε ένας τομέας της γνώσης (*knowledge*) ή της αντίληψης (*perception*) που είναι άγνωστος στους κοινούς αναγνώστες να επανερμηνεύεται με ένα εννοιολογικό τρόπο (*reconceptualized*) με όρους μιας πιο συγκεκριμένης, γνωστής περιοχής, όπως αυτή της γλώσσας»⁷⁷.

⁷² Μια λέξη A είναι ένα υπερνύμιον (*hypernym*), (κυριολεκτικά σημαίνει το "πρόσθετο όνομα") μιας άλλης λέξης B εάν η έννοια του A καλύπτει την έννοια του B, δηλαδή εάν το B είναι ένα είδος του A. Περισσότερα για το τι συνιστά υπερνύμιο δες το σχετικό λήμμα στην Wikipedia στο <http://en.wikipedia.org/wiki/Hyponymy> καθώς επίσης και στο ακόλουθο link <http://grammar.about.com/od/fh/g/hypernym.htm>.

⁷³ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.375-376.

⁷⁴ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.376.

⁷⁵ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.376.

⁷⁶ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.377-378.

⁷⁷ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.378.

▪ Μια τρίτη επεξηγηματική μορφή είναι «οι ορισμοί και οι περιγραφές, όπου οι ορισμοί χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν άγνωστες λέξεις, και οι περιγραφές για να εξηγήσουν άγνωστα πράγματα»⁷⁸. Οι δυο αυτοί τρόποι επεξήγησης «μπορούν να περιοριστούν σε μια ή μερικές λέξεις ή μια πρόταση, αλλά και να επεκταθούν σε όλες τις παραγράφους και μεγάλα τμήματα του λόγου»⁷⁹. Συγκεκριμένα οι Calsamiglia και van Dijk επισημαίνουν ότι «οι περιγραφές όχι μόνο παρέχουν τις “δομικές” πληροφορίες (*structural information*) από την άποψη των συστατικών (*components*) ή των ιδιοτήτων (*properties*) των πραγμάτων, αλλά συχνά επίσης έχουν μια δυναμική, λειτουργική ή αιτιώδη διάσταση, στην οποία ένα γνωστό γεγονός *B* συσχετίζεται με ένα συχνά άγνωστο όρο ή μια αιτία *A*»⁸⁰. Επιπρόσθετα, «οι περιγραφές εμφανίζονται να οργανώνονται με όρους ενός συνόλου γενικών (εάν όχι καθολικών) κατηγοριών, που οι χρήστες της γλώσσας (*language users*) γνωρίζουν για οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο του περιβάλλοντός τους. Εκτός από τις συχνές κατηγορίες της Σύνθεσης (*Composition*), του Μεγέθους (*Size*) και του Αριθμού (*Number*), βρίσκουμε εδώ τις κατηγορίες παραλλαγής (*categories of variation*), όπως ο Τύπος (*Type*) και η Παραλλαγή (*Variation*), καθώς επίσης και η Γενίκευση (*Generalization*), η οποία επεκτείνει την περιγραφή από τις μεμονωμένες (δομικές) ιδιότητες στις ιδιότητες ολόκληρων συνόλων αντικειμένων ή φαινομένων. Σημειώστε τη χρήση των μεταγλωσσικών εκφράσεων (*metalinguistic expression*), όπως των “αποκαλούμενων” (*called*) και των συντμήσεων “*A* (αδενίνη)”, και οι δύο εισάγουν τους τεχνικούς ή εξειδικευμένους (βιολογικούς) όρους»⁸¹. Συμπερασματικά, «στην πλειοψηφία των σημασιολογικών διαδικασιών (*semantic procedures*) που χρησιμοποιούνται στην εκλαΐκευση (*popularization*) του γονιδιώματος βεβαιώνουμε μια γενική τάση να σχετίζουμε τις μονάδες της βιολογικής “μικρο” ανάλυση με αντικείμενα και ενέργειες της καθημερινής ανθρώπινης ζωής στο “μακρο” επίπεδο, όχι μόνο με το συσχετισμό αυτών των δύο επιπέδων δια μέσου των λειτουργιών των γονιδίων, αλλά και με σταθερές μεταφορικές συνδέσεις που κάνουν το μικρο-κόσμο πιο κατανοητό»⁸².

⁷⁸ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.379.

⁷⁹ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.379.

⁸⁰ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.380.

⁸¹ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.381.

⁸² Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.383.

- Η εξέταση των άρθρων έδειξε επίσης ότι αρκετά κοινή στην εκλαΐκευση της επιστημονικής γνώσης είναι «είναι η χρήση των αναδιατυπώσεων (*reformulations*) και των παραφράσεων (*paraphrases*), που χαρακτηρίζεται τυπικά από τις δευτερεύουσες προτάσεις, τις παραθέσεις, τις παρενθέσεις, τις παύλες, τα αποσπάσματα και τις μεταγλωσσικές εκφράσεις (“αποκαλούμενο”, κ.λπ.). Ενδιαφέρον για την ανάλυσή μας είναι ότι τέτοιες επεξηγηματικές τάσεις εγκαθιστούν μια σύνδεση μεταξύ της παλαιάς και νέας γνώσης, όπου συνήθως μια νέα έννοια εισάγεται πρώτα, ακολουθούμενη από μια επεξηγηματική αναδιατύπωση ή μια παράφραση»⁸³. Επιπρόσθετα, «μια άλλη επεξηγηματική τεχνική, όχι αρκετά συχνή στα στοιχεία μας, είναι επεξήγηση [με συγκεκριμένα παραδείγματα] (*exemplification*), το οποίο σημαίνει παροχή συγκεκριμένων παραδειγμάτων των γενικών φαινομένων, όπως η αναφορά στο *Alzheimer*, ως μια από τις ασθένειες που θα να γίνουν καλύτερα κατανοητές τώρα που έχει αλληγηθεί το ανθρώπινο γονιδίωμα. Ομοίως, περιγράφοντας ειδικές περιπτώσεις, παραδείγματος χάριν, σε μια ιστορία για έναν ασθενή, εκφράζονται τα διανοητικά πρότυπα (*medal models*) που είναι διανοητικά “τρέχοντα” (*instantiations*) της γενικής γνώσης μιας τέτοιας ασθένειας. Τέτοιες ιστορίες και διανοητικά πρότυπα είναι συχνά ευκολότερα να απομνημονεύονται από τη γενική γνώση και ως εκ τούτου είναι αρκετά χρήσιμες ως μια επεξηγηματική τεχνική στο διδακτικό και εκλαϊκευτικό λόγο. Η επεξηγηματική τάση της γενίκευσης (*generalization*) κάνει το αντίθετο, με τη συναγωγή των γενικών συμπερασμάτων από τα συγκεκριμένα παραδείγματα ή τις περιπτώσεις, και είναι έτσι μια μη μεθοδική εκδήλωση της εκμάθησης (*discursive manifestation of learning*)»⁸⁴.

- Όσον αφορά τις δομές γνώσης της εκλαΐκευσης (*knowledge structures of popularization*), οι Calsamiglia και van Dijk επισημαίνουν ότι «η νέα γνώση που εκφράζεται και μεταβιβάζεται στα δεδομένα μας, και πιθανώς από το μεγαλύτερο μέρος της επικοινωνία της επιστήμης στον τύπο (*science communication in the press*), είναι κατά ένα μεγάλο μέρος κοινωνική, δηλαδή για τον κόσμο της επιστήμης, για τους επιστήμονες και τον ανταγωνισμό τους, και για τις πιθανές εφαρμογές των

⁸³ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.383.

⁸⁴ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.383.

επιστημονικών αποτελεσμάτων στην καθημερινή ζωή. Η περισσότερο “τεχνική” γνώση που μεταβιβάζεται, είναι πολύ περιορισμένη και ασαφής, οργανωμένη από ένα γενικό σχήμα των κατηγοριών γνώσης, και συχνά συνυφασμένη σε μεταφορικές έννοιες. Αυτές οι πιο τεχνικές γνώσεις προϋποθέτουν τη συγκεκριμένη ημι-τεχνική (“λυκειακή”) γνώση, π.χ. για τα κύτταρα, τα μόρια, το DNA και τα γονίδια, και στα δεδομένα μας περιορίζονται στην ποσότητα (ο αριθμός βάσεων στο DNA μας), τη σύνθεση (οι τέσσερις διαφορετικές βάσεις του DNA), τις λειτουργίες (σχέσεις μεταξύ του γονιδιώματος, των γονιδίων, των πρωτεϊνών και των ιδιοτήτων των κυττάρων και των οργανισμών), και τις διαδικασίες (αντιγραφή ή μετάφραση γενετικών πληροφοριών)»⁸⁵. Συμπερασματικά, «είναι ενδιαφέρον να παρατηρηθεί ότι η επαναπλαισίωση (*recontextualization*) της επιστημονικής γνώσης στον εκλαιϊκευτικό λόγο και ο μετασχηματισμός της σε καθημερινή, γνώση της κοινής λογικής, συνδυάζουν την ακριβή γνώση (*precise knowledge*) με τη συγκεκριμένη (*fuzzy*) ή κατά προσέγγιση γνώση (*approximate knowledge*), η οποία, εντούτοις, θα αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω “μάθηση”»⁸⁶.

Στην κατηγορία μελετών που εξετάζουν τον ρόλο και τη σημασία που διαδραματίζουν οι μεταφορές στον δημοσιογραφικό λόγο, στην περίπτωση της κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος, εντάσσονται και οι πολύ αξιόλογες μελέτες της **Iina Hellsten** (2002, 2005, 2008) *The Politics of Metaphor. Biotechnology and Biodiversity in the Media* (Chapter 7 | Opening the Book of Life: Metaphors of the Human Genome, σελ.82-92)⁸⁷, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics»⁸⁸ και «Popular Metaphors of Biosciences: Bridges over Time?»⁸⁹. Τέλος, επισημαίνουμε την εργασία του **Martin Doring** (2005) «A sequence of ‘factishes’: the media-metaphorical

⁸⁵ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.385.

⁸⁶ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.386.

⁸⁷ Hellsten Iina, *The Politics of Metaphor. Biotechnology and Biodiversity in the Media*, Tampere University Press 2002 (Chapter 7 | Opening the Book of Life: Metaphors of the Human Genome, σελ.82-92), <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5380-8.pdf> (πρόσβαση 14/2/2011).

⁸⁸ Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297.

⁸⁹ Hellsten Iina, «Popular Metaphors of Biosciences: Bridges over Time?», *Configurations*, Vol.16, No.1, Winter 2008, σελ.11-31.

knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome»⁹⁰ και του **Simone Rödder** (2009) «Reassessing the concept of a medialization of science: a story from the “book of life”»⁹¹. Οι εργασίες αυτές μας παρέχουν το υλικό και τα αναλυτικά εργαλεία με τα οποία μπορούμε να συγκρίνουμε τον τρόπο με τον οποίο έγινε η κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες κατά αντιπαράθεση με τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες και στην Αμερική.

2. 2. Μεθοδολογικό πλαίσιο και πηγές δεδομένων.

Στη διερεύνηση των κεντρικών ζητημάτων και των επιμέρους ερευνητικών ερωτημάτων (όπως αυτά έχουν τεθεί στο πρώτο κεφάλαιο) αναλύονται στα επόμενα κεφάλαια μια σειρά δημοσιευμάτων που λαμβάνονται από την ηλεκτρονική βάση δεδομένων δυο ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων (*TO BHMA* και *TA NEA*) που λειτουργούν ως εφημερίδες αναφοράς όπως συμβαίνει με τη *Le Monde* στη Γαλλία και τους *The New York Times* στις Η.ΠΑ. Με τον όρο δημοσιεύματα εννοούμε κάθε έντυπη αναφορά που περιλαμβάνει, πρωτοσέλιδα, κύρια άρθρα, άρθρα γνώμης, ειδικά άρθρα, μονόστηλα, λεζάντες, αναφορές, ειδικά αφιερώματα και εκδόσεις, ένθετα, επιστολές αναγνωστών, εικόνες, φωτογραφίες, γραφήματα και πίνακες, εικονογραφήσεις, γελοιογραφίες και γενικά όλο τον γραπτό (textual) και οπτικό (visual) υλικό που μπορεί να δημοσιευθεί σε μια εφημερίδα. Συγκεκριμένα, εξετάζεται το σύνολο της εφημερίδας, κύριο σώμα και ένθετα, εκτός από τα περιοδικά που διανέμονται μαζί με την εφημερίδα. Επίσης διερευνώνται όλα τα επιμέρους τμήματα της εφημερίδας, πολιτική, διεθνή, κόσμος, επιστήμη-τεχνολογία, υγεία, πολιτισμός, αθλητικά, οικονομία-ανάπτυξη.

Σε αυτό το πλαίσιο για τα κεφάλαια III – V αναζητήθηκαν δημοσιεύματα που περιείχαν τις λέξεις-κλειδιά χαρτογράφηση, πρόγραμμα ή αποκωδικοποίηση γονιδιώματος, για μια περίοδο 24 χρόνων, από το 1986 έως το 2009. Η επιλογή της χρονικής αυτής περιόδου αντιστοιχεί στο χρονικό διάστημα κατά το οποίο το

⁹⁰ Doring Martin, «A sequence of “factishes”: the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.317-336.

⁹¹ Rödder Simone, «Reassessing the concept of a medialization of science: a story from the “book of life”», *Public Understanding of Science*, Vol. 18, No.4, July 2009, σελ.452-463.

Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (*HGP*) αρχίζει να λειτουργεί (1986)⁹², καλύπτοντας την περίοδο έως την ολοκλήρωσή του (2003), καθώς και τις μετέπειτα έρευνες στη μεταγονιδιωματική και την αλληλούχιση των γονιδιωμάτων άλλων οργανισμών (2009). Η επιλογή αυτή συμβαδίζει με ανάλογες επιλογές που συναντάμε στη διεθνή εργογραφία. Ενδεικτικά αναφέρω την εργασία του Richert Bonnie (1995) που εξετάζει τις ειδήσεις που αφορούν στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (*HGP*), όπως αυτές δημοσιεύονται από το πρακτορείο *Associated Press*, ο οποίος ξεκινά την ερευνά του από το 1984 καθώς και πληθώρα άλλων ερευνών που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα⁹³. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι, για την εφημερίδα *TO BHMA*, το διαθέσιμο ηλεκτρονικό αρχείο καλύπτει την περίοδο 1985-2006, ενώ το αντίστοιχο για την εφημερίδα *TA NEA* την περίοδο 1985-2009. Στη βάση αυτών των παρατηρήσεων, η αναζήτηση περιεχομένου με τις παραπάνω λέξεις-κλειδιά οδήγησε στον εντοπισμό συνολικά 313 δημοσιευμάτων.

2.3 Σύνοψη.

⁹² Το 1984 το Department of Energy – DOE και το Office of Health and Environmental Research – OHER των Ηνωμένων Πολιτειών, καθώς και η International Commission for Protection Against Environmental Mutagens and Carcinogens – ICPEMC συνδιοργανώνουν την Διάσκεψη της Άλτα στην Γιούτα που δίνει έμφαση στον αυξανόμενο ρόλο των τεχνολογιών ανασυνδυαζόμενου DNA (recombinant DNA technologies). Τα πρακτικά της διάσκεψης αυτής ενσωματώνονται σε έκθεση του Office of Technology Assessment – OTA με την οποία αναγνωρίζεται αξία της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος. Την επόμενη χρονιά (1985) ο Robert Sinsheimer πραγματοποιεί τη συνεδρίαση για την αλληλουχία του ανθρώπινου γονιδιώματος στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, στη Σάντα Κρούζ, ενώ το 1986 αποτελεί μια χρονιά σταθμό καθώς πραγματοποιείται από το Office of Health and Environmental Research – OHER (now Office of Biological and Environmental Research – OBER) η Πρώτη Διάσκεψη στο Σάντα Φε (3-4 Μαρτίου 1986) για να αξιολογήσει τη δυνατότητα πραγματοποίησης μιας Πρωτοβουλίας για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Initiative). Αποτέλεσμα της Διάσκεψης του Σάντα Φε ήταν να χρηματοδοτηθούν με 5,3 εκατομμύρια δολάρια τα εθνικά εργαστήρια του Department of Energy – DOE με σκοπό να αναπτύξουν τους κρίσιμους πόρους και τις τεχνολογίες για την πραγματοποίηση της Πρωτοβουλίας για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Initiative). Το 1987 τα National Institute of General Medical Sciences - NIGMS των National Institutes of Health – NIH αρχίζουν τη χρηματοδότηση των προγραμμάτων για την χαρτογράφηση γονιδιώματος, ενώ παράλληλα η Health and Environmental Research Advisory Committee – HERAC, συμβουλευτική επιτροπή του Department of Energy – DOE, προχώρησε στην σύσταση μιας δεκαπενταετής διεπιστημονικής και τεχνολογικής επιχείρησης, για την χαρτογράφηση της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος. Το 1988 διοργανώνεται το First Annual Cold Spring Harbor Laboratory on human genome mapping and sequencing και ιδρύεται από επιστήμονες ο Human Genome Organisation – HUGO για να συντονίσει τις προσπάθειες διεθνώς.

⁹³ Riechert Bonnie P., «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol. 18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εστίασα την προσοχή μου σε μια συνοπτική επισκόπηση μιας σειράς μελετών, οι οποίες εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διεθνή μέσα ενημέρωσης κάλυψαν το τεχνοεπιστημονικό γεγονός της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος και πως τα μέσα ενημέρωσης επιδρούν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία. Τα κύρια συμπεράσματα από αυτές τις μελέτες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία: α) η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 συνδυάστηκε με μια δημοσιογραφική φανφάρα και απεικονίστηκε ως σταυροδρόμι στην ιστορία, επιστημονική επανάσταση και ελπιδοφόρα ιατρική εξέλιξη, β) η ποσοτική ανάλυση έδειξε ότι στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς υπάρχει μια διαχρονική αύξηση των άρθρων που αφορούν στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), η οποία ξεκινά από το έτος 1990 και φτάνει στο αποκορύφωμά της το έτος 2000, γ) η ποιοτική ανάλυση έδειξε τις ομοιότητες και τις διαφορές στον τρόπο με τον οποίο οι ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες καλύπτουν το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Συγκεκριμένα, ανάλογα την συντακτική πρακτική των εφημερίδων οι αναφορές για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διαφέρουν ως προς το τμήμα των εφημερίδων στο οποίο δημοσιεύονται. Επίσης, διαφορές υπάρχουν ως προς την έκταση της κάλυψης και την επαναπλαισίωση στα εθνικά πλαίσια, ανάλογα με τη συμμετοχή του κάθε κράτους στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), δ) ο κυρίαρχος λόγος για την αλληλούχιση του γονιδιώματος που εξουσιάζει τη ειδησεογραφική κάλυψη διεθνώς υπογραμμίζει την αξία του επιστημονικού γεγονότος και τη σημασία του για την πρόοδος της ιατρικής, ε) οι μεταφορές και πολιτιστικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διαχρονικά προσπάθησαν να προωθήσουν τη δημόσια ευφορία, που δίνει έμφαση στα προβαλλόμενα οφέλη για την υγειονομική περίθαλψη και την ιατρική, παρότι η ανησυχία για τις κοινωνικές και ηθικές πτυχές της ανακάλυψης αναφέρθηκαν επίσης, στ) οι κυρίαρχες μεταφορές και μεταφορικές εκφράσεις που χρησιμοποιήθηκαν για να περιγράψουν το γονιδίωμα και τη διαδικασία αλληλούχισης τους ήταν αυτές του γονιδιώματος ως κώδικα, ως χάρτη, και ως γλώσσα / βιβλίο και η) όλες οι μεταφορές για το γονιδίωμα χρησιμοποιήθηκαν, αναδιατυπώθηκαν ή προσαρμόστηκαν στη συζήτηση και στη μετα-γενωμική εποχή (post-genomic era).

Τέλος, στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου παρείχα τις βασικές πληροφορίες σχετικά με τις πηγές των δεδομένων, τις τεχνικές συλλογής και ανάλυσης των

στοιχείων που θα χρησιμοποιήσουμε για την παρουσίαση της δημόσιας εικόνας του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες στα κεφάλαια III-V .

Κεφάλαιο III

Παρουσίαση και ανάλυση της Δημόσιας Εικόνας της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζω και αναλύω τα σημαντικότερα δημοσιεύματα (ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα άρθρων από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες), που καλύπτουν το χρονικό διάστημα από το 1985, όπου εντοπίσα το πρώτο δημοσίευμα, έως το 2009. Συγκεκριμένα, εντοπίσα συνολικά 8 δημοσιεύματα για το διάστημα 1986-1989, 37 για το διάστημα 1990-1999 και 268 για το διάστημα 2000-2009. Η ποσοτική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε συμβαδίζει με τα διεθνή δεδομένα, τα οποία παρουσιάζουν μια καθαρά αυξητική τάση στην ειδησεογραφική κάλυψη για το ανθρώπινο γονιδίωμα και άλλα σχετικά προγράμματα αλληλούχισης γονιδιωμάτων διαφόρων οργανισμών, από το 1986 και έπειτα. Αναλυτικότερα, η έρευνα έδειξε μια αύξηση στον αριθμό αναφορών από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 έως το 2000 (όταν ανακοινώθηκε η σχεδόν ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα - HGP) ενώ στη συνέχεια παρατηρούμε μια πτωτική τάση στην ειδησεογραφική κάλυψη ως το 2009 (καλύπτονται περιστασιακά οι επιστημονικές ανακοινώσεις σχετικά με την αλληλούχιση γονιδιωμάτων άλλων οργανισμών και η ανάπτυξη των νέων προγραμμάτων της μεταγονιδιακής εποχής).

Μια πιο διεισδυτική ματιά στον τρόπο ειδησεογραφικής κάλυψης μας δίνει η εξέταση μιας χρονολογικής σειράς των δημοσιευμάτων, από το 1986 έως το 2009 (Διάγραμμα I στο Παράρτημα). Τη δεκαετία 1990-1999 διακρίνουμε δυο προεξοχές στην κάλυψη: την πρώτη το έτος 1995, χρονιά κατά την οποία ανακοινώθηκε η αλληλούχιση ολόκληρου του γονιδιώματος ενός ζωντανού οργανισμού, του μικροβίου *hemophilus influenzae*, και η δεύτερη το 1999 εν αναμονή της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος. Τη δεκαετία 2000-2009 το μέγιστο της ειδησεογραφικής κάλυψης παρατηρείται το έτος 2000, με την ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος. Έπειτα, έχουμε μια πτωτική τάση στην ειδησεογραφική κάλυψη, με δυο μικρές προεξοχές, η πρώτη το 2001 (ανακοίνωση ότι το ανθρώπινο γονιδίωμα αποτελείται μόλις από 30.000 γονίδια) και η δεύτερη το 2003 (ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα - HGP). Κατά την περίοδο αυτή εκτός από τις περιόδους αιχμής (2000,

2001 και 2003) παρατηρούμε ότι οι ειδησεογραφικές αναφορές περιορίζονται σε δημοσιεύματα σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος φυτών, ζώων και εντόμων καθώς και την ανάπτυξη νέων προγραμμάτων που σφραγίζουν την μεταγονιδιακή εποχή (χάρτης επογενώματος, χάρτης απλοτύπων, εγκυκλοπαίδεια DNA κ.ά.).

Τέλος, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις κατηγορίες δημοσιευμάτων που υπογραμμίζουν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά της ειδησεογραφικής κάλυψης της ανάλυσης του γονιδιώματος. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τα δημοσιεύματα που έχουν ως κύριο θέμα ή αναφέρονται ρητώς στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Η δεύτερη περιλαμβάνει τα δημοσιεύματα που αναφέρονται γενικά στο ανθρώπινο γονιδίωμα και τη χαρτογράφηση / αποκωδικοποίηση του DNA από διάφορα ερευνητικά κέντρα. Και η τρίτη, περιλαμβάνει τα δημοσιεύματα που αναφέρονται στην αλληλούχιση του γονιδιώματος άλλων οργανισμών καθώς και των προγραμμάτων της μεταγονιδιακής εποχής. Στη συνέχεια εξετάζονται αναλυτικά τα κύρια χαρακτηριστικά των δημοσιευμάτων που εντοπίστηκαν.

3.1. Χαρακτηριστικά της δημοσιογραφικής κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος της περιόδου 1986-1989.

Την περίοδο 1986-89 εντοπίζουμε οκτώ συνολικά αναφορές σχετικά με τη αλληλούχιση του γονιδιώματος και είναι μια περίοδος που χαρακτηρίζεται με χαμηλό δείκτη ειδησεογραφικής κάλυψης των εξελίξεων σε αυτόν τον ερευνητικό τομέα. Παρά τη σημασία των διασκέψεων στη Σάντα Κρούζ και ιδιαίτερα στο Σάντα Φέ¹, για την προώθηση ενός προγράμματος αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος, αυτές δεν προξενούν το δημοσιογραφικό ενδιαφέρον των ελληνικών εφημερίδων που εξετάστηκαν. Το πρώτο άρθρο που εντοπίζουμε δημοσιεύθηκε το 1986, με τίτλο «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική ανακάλυψη στη

¹ Το 1985 πραγματοποιήθηκε η συνεδρίαση για την αλληλουχία του ανθρώπινου γονιδιώματος στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, στη Σάντα Κρούζ, ενώ το 1986 αποτελεί μια χρονιά σταθμό καθώς πραγματοποιείται από το Office of Health and Environmental Research – OHER (now Office of Biological and Environmental Research – OBER) των Η.Π.Α. η Πρώτη Διάσκεψη στο Σάντα Φε (3-4 Μαρτίου 1986) για να αξιολογήσει τη δυνατότητα πραγματοποίησης μιας Πρωτοβουλίας για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Initiative). Αποτέλεσμα της Διάσκεψης του Σάντα Φε ήταν να χρηματοδοτηθούν με 5,3 εκατομμύρια δολάρια τα εθνικά εργαστήρια του Department of Energy – DOE με σκοπό να αναπτύξουν τους κρίσιμους πόρους και τις τεχνολογίες για την πραγματοποίηση της Πρωτοβουλίας για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Initiative).

μελέτη του κυττάρου»², και αφορά τις επιστημονικές προσπάθειες για ανάλυση των γονιδίων και των λειτουργιών τους στο χρωμόσωμα X. Συγκεκριμένα, στο άρθρο αυτό η ανάλυση του χρωματοσώματος X χαρακτηρίζεται «*πρόοδος θεαματική*», «*ανακάλυψη τρομακτικής σημασίας*» και «*έργο τιτάνιο*»:

«Η κατάστρωση του γενετικού χάρτη είναι η μεγαλύτερη επανάσταση των τελευταίων χρόνων στο τομέα της μοριακής βιολογίας» σημειώνεται στο άρθρο, προσθέτοντας ότι «*υπάρχουν “βάσιμες ελπίδες”, ότι θα απομονωθούν τα γονίδια που, πιστεύεται, προδιαθέτουν το άτομο σε παθήσεις, όπως η νόσος του Αλτσχάιμερ, η αρθρίτιδα, ο διαβήτης, τα έλκη, ακόμη και η σχιζοφρένια...*»³.

Η ρητορική του άρθρου αναπτύσσει ένα αφηγηματικό μοτίβο, κοινής χρήσης στην ειδησεογραφική πρακτική, το οποίο επαναλαμβάνεται με παραλλαγές σε όλα τα μετέπειτα δημοσιεύματα. Το άρθρο ξεκινά την αφηγηματική του πλοκή με ένα γενικά αποδεκτό επιστημονικό γεγονός, τη γνώση ότι η μυοπάθεια προκαλείται από ένα γονίδιο το οποίο βρίσκεται στο χρωμόσωμα X και τις δυσκολίες που οι επιστήμονες συναντούν στην εξακρίβωση της ακριβής θέσης του γονιδίου πάνω στο χρωμόσωμα, για να καταλήξει ότι η κατάστρωση του προσεγγιστικού χάρτη του χρωματοσώματος X αποτελεί μια επαναστατική πρόοδο που θα συμβάλλει στην ανακάλυψη της γενετικής βάσης πολλών ασθενειών και της θεραπευτικής τους αντιμετώπισης.

Από τα βασικά χαρακτηριστικά του άρθρου είναι ότι διαπνέεται από μια αισθητή ρητορική γενετικού ντετερμινισμού, όπου υπερτονίζεται η παντοδυναμία των γονιδίων στη διαμόρφωση τόσο της σωματικής υγείας του ανθρώπου όσο και της συμπεριφοράς του:

«... οι βιολόγοι... πιστεύουν ότι σύντομα θα διαχωρίσουν και τα γονίδια, περίπου “ένα ένα”, για να μελετήσουν ξεχωριστά τη συμπεριφορά εκείνων που “επαναστατούν”, που δημιουργούν την ασθένεια» [...] «...θα μπορούσαμε να εντοπίσουμε τα γονίδια που προκαλούν πρώιμες ασθένειες, αλλά και εκείνα που περιέχουν το “πρόγραμμα των ασθενειών” του ατόμου,

² Ανων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *TA NEA* 23/2/1986, σελ.38.

³ Ανων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *TA NEA* 23/2/1986, σελ.38.

που είναι κατά κάποιο τρόπο γραμμένο μέσα του όπως τα στοιχεία στη μνήμη του κομπιούτερ» [...] «Όταν τα γονίδια ενός ατόμου αποκαλύπτουν μια ορισμένη προδιάθεση, λόγου χάρη στον αλκοολισμό ή σε “εγκληματική” συμπεριφορά, τι πρέπει να κάνει ο επιστήμονας;» [...] «Και πως θα περάσει την υπόλοιπη ζωή του ένα άτομο, ας πούμε, τριάντα ετών, που ξέρει ότι τα γονίδια του το έχουν καταδικάσει να πάθει μια σοβαρή εκφυλιστική νόσο στα πενήντα;»⁴.

Η πλαισίωση του επιστημονικού γεγονότος, σύμφωνα με την τυπολογία που έχουμε αναπτύξει στο κεφ. 1 (Πίνακας 1.1, σελ.75) είναι αυτής της «προόδου και της χρησιμότητας». Δεν παραλείπεται ωστόσο, σε ξεχωριστή στήλη που συνοδεύει και συμπληρώνει το κύριο άρθρο – μικρής όμως έκτασης σε σχέση με αυτό – να αναφερθούν οι ηθικές πτυχές και ο κοινωνικός αντίκτυπος που η ανάλυση των γονιδίων μπορεί να επιφέρει, κλείνοντας όμως με μια θετική χροιά ότι «*τίποτα δεν σταματά την επιστημονική πρόοδο*» και ότι οι επιστήμονες θα τιθαसेύσουν την δύναμη που η γνώση τους για τη δομή του ανθρώπου απελευθερώνει. Αυτή η αντίληψη συμβαδίζει με τη φιλοσοφική θέση περί τεχνολογίας που, σύμφωνα με τον φιλόσοφο της τεχνολογίας Don Ihde, υποστηρίζει ότι «*οι αρχές και οι επιδιώξεις της τεχνοεπιστήμης είναι κατά βάση ορθές, αλλά για να επιτευχθούν οι θετικοί της στόχοι, απαιτούνται ακόμη και σήμερα περαιτέρω ανάπτυξη*»⁵.

Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι περιγραφική και εκλαϊκευτική, πλούσια σε μεταφορικές εκφράσεις, και στοχεύει στην πληρέστερη κατανόηση των επιστημονικών ανακαλύψεων από τους αναγνώστες. Χρησιμοποιώντας αναλογίες και έννοιες που κάνουν περισσότερο οικείες τις θεωρητικές γνώσεις και αποφεύγοντας τη χρήση δύσκολων τεχνοεπιστημονικών όρων, ο συντάκτης του άρθρου προσπαθεί να πετύχει το μέγιστο βαθμό μεταδοτικότητας. Έτσι, τα χρωματοσώματα εκλαμβάνονται ως το «*“πακέτο” της βασικής κληρονομικής ύλης*», ενώ για να καταλάβουμε τη τρισδιάστατη δομή τους περιγράφονται ως «*λουκάνικο*», τα γονίδια παρομοιάζονται με μικρούς υπολογιστές, που διαθέτουν στη «*μνήμη*» τους «*το “πρόγραμμα των ασθενειών” του ατόμου*», και τέλος το DNA εικονογραφείται ως «*ανεμόσκαλα με πολλά σκαλοπάτια, που είναι ταυτόχρονα στριφτή, έτσι ώστε να παίρνει ένα γενικά*

⁴ Ανων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38.

⁵ Ihde Don, *Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Μια εισαγωγή*, Κάτοπτρο 2004, σελ.111.

ελικοειδές σχήμα». Πολλές από αυτές τις μεταφορές θα τις συναντήσουμε και σε κατοπινά άρθρα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διαπιστώνοντας μια διαχρονία και συνέχεια.

Όσον αφορά την εικονογράφηση, το άρθρο συνοδεύεται με δυο ασπρόμαυρες φωτογραφίες και δυο σκίτσα (εικόνα 3.1). Η πρώτη φωτογραφία, πανοραμικής λήψης, παρουσιάζει τέσσερις επιστήμονες, με τις λευκές τους ποδιές, εν ώρα εργασίας, προσεκτικούς και αφοσιωμένους στα πειράματα που διεξάγουν, περιτριγυρισμένοι με επιστημονικά όργανα, μικροσκόπια, δοκιμαστικούς σωλήνες, φιαλίδια και διάφορα άλλα μηχανήματα, απομονωμένους στο κλειστό σύμπαν του εργαστηρίου. Είναι μια εικόνα ενός κλασσικού εργαστηρίου. Οι εργασίες και τα πειράματα εκεί γίνονται χειρονακτικά, με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια.



Εικόνα 3.1

(Πηγή: Ανων., Λύση στο «αιώνιο μυστήριο» της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», ΤΑ ΝΕΑ 23/2/1986, σελ.38)

Η δεύτερη φωτογραφία εστιάζει, με κοντινό πλάνο, σε μια μοριακή βιολόγο εν ώρα εργασίας όπου, με ένα μικροσκόπιο, εξετάζει διάφορες πιπέτες. Στη ρητορική αυτής της φωτογραφίας, το μικροσκόπιο αποτελεί σύμβολο και τεχνολογικό όργανο που επιτρέπει στους επιστήμονες – ερευνητές να αποκαλύψουν τα μυστήρια της έμβιας ύλης. Το γεγονός ότι εμφανίζεται μια γυναίκα βιολόγος έχει και αυτό την σημασία του, αν το εξετάσουμε από την πλευρά των Έμφυλων Σπουδών Επιστήμης και Τεχνολογίας (Gender Studies of Science and Technology), καθώς τονίζει τη συμβολή των γυναικών – επιστημόνων στις επιστημονικές ανακαλύψεις. Το μικροσκόπιο εμφανίζεται, επίσης, και σε ένα από τα δύο σκίτσα του άρθρου, τονίζοντας ακόμα περισσότερο τον συμβολισμό του ως ενός επιστημονικού οργάνου που επιτρέπει στον βιολόγο να παρέμβει μέσω διάφορων χειρισμών στη φύση, να τη μελετήσει σε βάθος και πιθανόν να την μετασχηματίσει. Το φιλοσοφικό υπόβαθρο του επιστήμονα, που μέσω των χειρισμών του παρεμβαίνει στη φύση, έχει πολύ χαρακτηριστικά διατυπώσει ο φιλόσοφος της επιστήμης Ian Hacking στο δεύτερο μέρος του βιβλίου του *Αναπαριστώντας και Παρεμβαίνοντας*⁶ γράφοντας: «η απαρχή της νεωτερικής επιστήμης είχε βακωνικό χαρακτήρα και ότι αυτή, αντίθετα από μια απλή διαδικασία διατύπωσης θεωριών, είναι εργαλειακή (δηλαδή τεχνολογική) διαδικασία παρέμβασης στη φύση»⁷. Το δεύτερο σκίτσο παρουσιάζει το λογότυπο GENETICS και τη μορφή της διπλής έλικας του DNA, το οποίο καθίσταται ένα ισχυρό σύμβολο των αναδυόμενων βιοεπιστημών και των βιοτεχνολογικών επιχειρήσεων⁸.

Τέλος, είναι χαρακτηριστικό ότι υπερτονίζεται η συμβολή ενός ελληνικής καταγωγής ερευνητή στην πραγματοποιηθείσα ανακάλυψη: «Ένας Έλληνας και οι συνεργάτες του κάνουν “άλμα” στη μοριακή βιολογία», «Πάντα ένας Έλληνας...». Το γεγονός αυτό το συναντήσουμε συχνά στην ελληνική ειδησιογραφία σχετικά με τις τεχνοεπιστημονικές καινοτομίες και κυρίως στη συμβολή των Ελλήνων επιστημόνων και ερευνητών στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) (π.χ. περίπτωση Άρη Πατρινού). Η δημοσιογραφική αυτή πρακτική έχει να κάνει πιθανώς με λόγους τόνωσης της εθνικής συνείδησης και θετικής αξιολόγησης της συμμετοχής Ελλήνων ή ελληνικής καταγωγής επιστημόνων σε σύγχρονες επαναστατικές ανακαλύψεις.

⁶ Hacking Ian, *Αναπαριστώντας και Παρεμβαίνοντας. Εισαγωγική Θέματα στη Φιλοσοφία της Φυσικής Επιστήμης*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π. 2002.

⁷ Ihde Don, *Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Μια εισαγωγή*, Κάτοπτρο 2004, σελ.93.

⁸ Για τη σημασία του λογότυπου στις σύγχρονες δυτικές κοινωνίες στο Heilbrunn Benoit, *Το λογότυπο*, ΔΟΛ 2007.

Επιπρόσθετα, η πρακτική αυτή συμβάλει στη δημιουργία ενός συλλογικού φαντασιακού εθνικής συνέχειας από τους αρχαίους φιλοσόφους (Ιπποκράτη, Αριστοτέλη, Δημόκριτο κ.α.) ως τους νεοέλληνες απογόνους τους, οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην απομάγευση του κόσμου μέσω της επιστημονικής λογικής.

Οι προσπάθειες δυο ερευνητικών ομάδων (Ινστιτούτο Επιστήμης και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου του Μάντσεστερ και ενός γερμανικού πανεπιστημίου), για την ανάλυση του ανθρώπινου γενετικού κώδικα, αποτελούν το θέμα του μονόστηλου «Αποκωδικοποίηση του DNA»⁹ που εντοπίζουμε στο τμήμα «Το Αύριο... Επιστήμη / Ιατρική / Ζωή / Τεχνολογία», της εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* το 1987. Η έμφαση του αρθρογράφου δίνεται σε μια νέα τεχνολογία, όπου το «DNA θα αποκωδικοποιηθεί αυτόματα από κατάλληλα ρομπότ» (sic!). Πιθανόν ο συντάκτης να αναφέρεται εδώ στην τεχνική του PCR¹⁰. Αυτή η σύνδεση της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και της γενετικής αποτελεί για τον Jeremy Rifkin το έκτο συνθετικό στοιχείο της βιοτεχνολογικής μήτρας του «Αιώνα της Βιοτεχνολογίας», επισημαίνοντας ότι «η συνένωση των επιστημών της πληροφορικής και των επιστημών της ζωής – του υπολογιστή και του γονιδίου – σε μία ενιαία τεχνολογική και εμπορική επανάσταση προοιωνίζεται την έναρξη μιας νέας εποχής στην παγκόσμια οικονομία»¹¹. Η πλαισίωση και σε αυτή την περίπτωση είναι αυτή της τεχνολογικής προόδου και της χρησιμότητας.

Το 1987 δημοσιεύεται το άρθρο με τίτλο «Το μέλλον μας είναι γραμμένο στα κύτταρά μας. Αποκαλύπτεται το «βιολογικό πρόγραμμα» που έχει κάθε άνθρωπος»¹². Το άρθρο αναφέρεται σε διάφορες επιστημονικές προσπάθειες καταγραφής και ανάλυσης του γενετικού υλικού του ανθρώπου και τα οφέλη που θα προκύψουν από τον εντοπισμό των γονιδίων που συνδέονται με διάφορες ασθένειες όπως οι καρδιοπάθειες, ο καρκίνος το AIDS αλλά και ψυχοπάθειες. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

⁹ Ανων., «Αποκωδικοποίηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/6/1987, σελ.45.

¹⁰ Η PCR είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για να πολλαπλασιάσει με ακρίβεια μικρά τμήματα του DNA. Η PCR ανακοινώθηκε στην επιστημονική κοινότητα για πρώτη φορά το 1985. Σήμερα αντιμετωπίζεται σαν μια από τις πιο σημαντικές επιστημονικές ανακαλύψεις της δεκαετίας και έχει αλλάξει, με επαναστατικό τρόπο, τη μελέτη του DNA. Ο εφευρέτης της μεθόδου (Kary Mullis) τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ το 1993. Για περισσότερες πληροφορίες δες http://en.wikipedia.org/wiki/Polymerase_chain_reaction (πρόσβαση: 30/1/2012).

¹¹ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.342.

¹² Ανων., «Το μέλλον μας είναι γραμμένο στα κύτταρά μας. Αποκαλύπτεται το “βιολογικό πρόγραμμα” που έχει κάθε άνθρωπος», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/6/1987, σελ.11.

«Μια αμερικανική εταιρεία ερευνών, η Κολλαμπορέτιβ Ρησέρτς, της Μασαχουσέτης, που ειδικεύεται στα τεστ γενετικής, έχει καταρτίσει, όπως λέει, ένα “πλήρη χάρτη” με 23 ζεύγη χρωματοσωμάτων, με τη βοήθεια του οποίου μπορεί κανείς να εντοπίσει τα γονίδια που συνδέονται με ορισμένες ασθένειες»¹³.

Η ρητορική που χρησιμοποιείται από τους συντάκτες του άρθρου αποπνέει ένα έντονο γενετικό ντεντερμινισμό:

«Εδώ και μερικά χρόνια η ιατρική επιστήμη πλησιάζει όλο και πιο κοντά στο μυστήριο του γενετικού προγραμματισμού, με όργανα εκπληκτικής ακρίβειας ερευνά τα γονίδια που διαθέτουμε και που μπορούν να δείξουν από τη νηπιακή (κάποτε και από την εμβρυακή) ηλικία μας τις αρρώστιες, ή έστω τις ευαισθησίες, που θα μας κυνηγούν στο μέλλον, ύστερα από 20, 30 ή και 50 χρόνια»¹⁴.

Θα μπορούσαμε να χαρακτηρίσουμε το άρθρο ως προφητικό, καθώς προετοιμάζει κατά κάποιον τρόπο το κοινό για επερχόμενες επιστημονικές ανακαλύψεις, μιας και εκείνη την εποχή το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) είναι ακόμα στα σπάργανα. Η πλαισίωση του άρθρου είναι καθαρά θετική ενώ η μεταφορά του προγράμματος και της γραφής κάνουν την εμφάνισή τους.

Το 1988, χρονιά σταθμό με την ίδρυση του Οργανισμού για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Organisation – HUGO), δημοσιεύονται στην εφημερίδα *TA NEA* δυο άρθρα, που ανακοινώνουν την επίσημη έναρξη του προγράμματος, για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Το πρώτο, με τίτλο «Εκπονείται “χάρτης” γονιδίων»¹⁵, είναι ένα σύντομο μονόστηλο στο τμήμα της εφημερίδας με τίτλο «Αναφορά από τα επιστημονικά κέντρα όλου του κόσμου», έχει καθαρά πληροφοριακό χαρακτήρα αναφερόμενο στην απόφαση του Εθνικού Συμβουλίου Ερευνών των Η.Π.Α. για την έναρξη του προγράμματος «Χαρτογράφηση των ανθρώπινων γονιδίων» και τα πιθανά οφέλη που θα προκύψουν από αυτό. Τρεις

¹³ Ανων., «Το μέλλον μας είναι γραμμένο στα κύτταρά μας. Αποκαλύπτεται το “βιολογικό πρόγραμμα” που έχει κάθε άνθρωπος», *TA NEA* 13/6/1987, σελ.11.

¹⁴ Ανων., «Το μέλλον μας είναι γραμμένο στα κύτταρά μας. Αποκαλύπτεται το “βιολογικό πρόγραμμα” που έχει κάθε άνθρωπος», *TA NEA* 13/6/1987, σελ.11.

¹⁵ Ανων., «Εκπονείται “Χάρτης” γονιδίων», *TA NEA* 14/7/1988, σελ.31.

μήνες αργότερα η ίδια εφημερίδα επανέρχεται στο θέμα με το άρθρο «Πέρα από το DNA»¹⁶, με το οποίο πληροφορεί το αναγνωστικό κοινό ότι ο αμερικανός «νομπελίστας βιολόγος [Τζέιμς Γουότσον] θα ηγηθεί μιας από τις μεγαλύτερες επιστημονικές έρευνες που επιχειρήθηκαν ποτέ: της χαρτογράφησης και της ανάλυσης όλου του γενετικού υλικού που περιέχεται στα ανθρώπινα κύτταρα»¹⁷. Η πλαισίωση και των δυο άρθρων είναι επίσης αυτή της τεχνοεπιστημονικής προόδου.

Τέλος, το 1989 εντοπίζουμε δυο δημοσιεύματα. Το πρώτο, «Με ηθικούς ενδοιασμούς η ευρωπαϊκή “απάντηση”»¹⁸, το οποίο δημοσιεύεται στο ένθετο *TA NEA – ΥΓΕΙΑ*, είναι το μόνο ενυπόγραφο (ρεπορτάζ: Μαίρη Κατσανοπούλου) από τα άρθρα αυτής της περιόδου. Στο ολοσέλιδο αυτό αφιέρωμα διαβάζουμε ότι «“αντεπίθεση” της Ευρώπης στα μεγάλα σχέδια βιολογικής έρευνας των Ηνωμένων Πολιτειών [*Mapping and Sequencing the Human Genome*] και της Ιαπωνίας [*Human Frontier Science Programme*], θα αποτελέσει το γιγαντιαίο Πρόγραμμα Προγνωστικής Ιατρικής της ΕΟΚ, με σκοπό την ανάλυση του Ανθρώπινου Γενώματος (DNA)»¹⁹. Τα άρθρο δομείται σε τρεις άξονες: α) στην περιγραφή των στόχων του ευρωπαϊκού προγράμματος, που είναι η «σκιαγράφηση ενός γενετικού “χάρτη” μεγάλης ακρίβειας του ανθρώπου» και τον τονισμό των μεγάλων ευεργετημάτων, που θα προκύψουν από το πολυδάπανο αυτό ερευνητικό πρόγραμμα για την καταπολέμηση ασθενειών με γενετική βάση, β) τους φραγμούς στην έρευνα, που προκύπτουν από πολιτικές αποφάσεις για τη μη διεξαγωγή ερευνητικών πειραμάτων, που οδηγούν στην τροποποίηση της γενετικής σύστασης των ανθρώπινων κυττάρων, ακόμα και αν αυτή γίνεται για θεραπευτικούς σκοπούς και γ) τη συμμετοχή της Ελλάδας σ’ αυτό το πανευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα. Τρία πλαίσια εντοπίζονται στο άρθρο αυτό, της τεχνολογικής προόδου, της οικονομικής προοπτικής και των ηθικών ανησυχιών. Αποτελεί άλλωστε και το μοναδικό δημοσίευμα της περιόδου στο οποίο οι ηθικές ανησυχίες και ο κοινωνικός αντίκτυπος καταλαμβάνουν εκτενή έκταση στο κείμενο.

Το τελευταίο άρθρο που εξετάζουμε για αυτή την περίοδο αναφέρεται στο διεθνές Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Project – HGP) και την Οργάνωση για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Organisation – HUGO).

¹⁶ Ανων., «Πέρα από το DNA», *TA NEA* 29/9/1988, σελ.30.

¹⁷ Ανων., «Πέρα από το DNA», *TA NEA* 29/9/1988, σελ.30.

¹⁸ Ανων., «Με ηθικούς ενδοιασμούς η ευρωπαϊκή “απάντηση”», *TA NEA* 16/2/1989, σελ.34.

¹⁹ Ανων., «Με ηθικούς ενδοιασμούς η ευρωπαϊκή “απάντηση”», *TA NEA* 16/2/1989, σελ.34.

Με τον εμβληματικό τίτλο «Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων!»²⁰, ο συντάκτης επιδιώκει να τονίζει την σημασία του εγχειρήματος για την επιστήμη και την ανθρωπότητα. Για το σκοπό αυτό γράφει:

«Επιστήμονες έχουν αρχίσει το μεγαλύτερο διεθνές πείραμα στην ιστορία της βιολογικής έρευνας, που είναι να χαρτογραφήσουν και να επισημάνουν όλα τα ανθρώπινα γονίδια. Ένα τέτοιο “Βιβλίο του Ανθρώπου” ελπίζεται ίσως στον επόμενο αιώνα, να παράσχει τη βάση για την πρόληψη ή θεραπεία των περισσότερων ασθενειών»²¹.

Και σε αυτό το άρθρο η ρητορική του γενετικού ντετερμινισμού κυριαρχεί:

«Οι ανωμαλίες που προκαλούν τις περισσότερες ασθένειες και πρόωρους θανάτους στις σύγχρονες βιομηχανικές κοινωνίες (όπως π.χ. καρδιοπάθειες, πολλές μορφές καρκίνου, αρθρίτιδα, καθώς και πολλές ψυχικές ασθένειες όπως σχιζοφρένεια) οφείλονται κατά σημαντικό ποσοστό στη γενετική σύνθεση» [...] «... μερικοί μοριακοί βιολόγοι έχουν επισημάνει τις αιτίες ορισμένων απλών κληρονομικών ασθενειών, η κάθε μια από τις οποίες οφείλεται σε κάποια ανωμαλία ενός γονιδίου»²².

Η πλαισίωση του άρθρου είναι και σε αυτή την περίπτωση η τεχνολογική πρόοδος και τα συναφή με αυτήν οφέλη, χωρίς ωστόσο να παραλείπονται οι ενστάσεις ότι «ενδέχεται να γίνει επικίνδυνη εκμετάλλευση των στοιχείων που θα αντλούνται με βάση το πρόγραμμα» αλλά ως δευτερεύον επιμέρους θέμα.

3.2. Χαρακτηριστικά της δημοσιογραφικής κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος της περιόδου 1990-1999.

Τη δεκαετία 1990-1999 εντοπίζουμε 37 συνολικά δημοσιεύματα, τα οποία αναφέρονται στην αλληλούχιση του γονιδιώματος. Η περίοδος αυτής χαρακτηρίζεται από αύξηση στην ειδησεογραφική κάλυψη καθώς είναι η εποχή που

²⁰ Ανων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42.

²¹ Ανων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42.

²² Ανων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42.

το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) αρχίζει να υλοποιείται και τα πρώτα αποτελέσματα δημοσιοποιούνται. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η αιχμή της κάλυψης εντοπίζεται σε δυο έτη, το 1995 όταν ανακοινώθηκε η αλληλούχιση του γονιδιώματος του μικροβίου *hemophilus influenzae* και το 1999, μια χρονιά πριν την ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα πιο σημαντικά άρθρα αυτής της περιόδου.

Τα πρώτα άρθρα που εντοπίστηκαν αυτή την περίοδο είναι ένα αφιέρωμα στις εξελίξεις στη γενετική και δυο μονόστηλες αναδημοσιεύσεις από το *Science Times* στο τμήμα «Αναφορά από τα επιστημονικά κέντρα του κόσμου» στην εφημερίδα *TA NEA* το 1992. Το πρώτο άρθρο, με τίτλο «Η μηχανή που αντέχει. Τα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στη βιολογία και τη γενετική»²³, αναφέρεται «σε ένα πρόγραμμα πλήρους αποκωδικοποίησης των γονότυπων, που υπολογίζονται σε τρία δισεκατομμύρια»²⁴. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στο Οργανισμό για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HUGO), «το συντονιστικό όργανο του προγράμματος για τους ανθρώπινους γονότυπους, που ξεκίνησε το 1988 με τη χαρτογράφηση του γονότυπου, υπό τη διεύθυνση του Τζέιμς Γουάτσον και θα συνεχιστεί ως το έτος 2005»²⁵. Η πλαισίωση του άρθρου είναι θετική, με έμφαση στη χρησιμότητα και την πρόοδο από τις νέες ανακαλύψεις, καθώς διαβάζουμε ότι «πάνω στον χάρτη του ανθρώπινου είδους μελετώνται οι περισσότερες ασθένειες που πλήττουν τον άνθρωπο. “Σε είκοσι χρόνια θα είμαστε σε θέση να αναλύσουμε τη γενετική μας κληρονομιά μας”, υπόσχεται ένας από τους δημιουργούς του προγράμματος. Θα μπορούμε να ανιχνεύσουμε τα γενετικά μας μειονεκτήματα, για να αλλάξουμε τρόπο ζωής ή ακόμα για να πολεμήσουμε το κακό στη ρίζα του»²⁶. Το επόμενο άρθρο που εντοπίστηκε έχει τίτλο «“Εφοδος” επιστημόνων στο “οχυρό” των γονιδίων»²⁷ και αναφέρεται στις έρευνες του Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) και άλλων επιστημόνων στην ανάλυση ανθρώπινων

²³ Langenbach Jurgen, «Η μηχανή που αντέχει. Τα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στη βιολογία και τη γενετική», *TO BHMA* 1/1/1992, σελ.15.

²⁴ Langenbach Jurgen, «Η μηχανή που αντέχει. Τα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στη βιολογία και τη γενετική», *TO BHMA* 1/1/1992, σελ.15.

²⁵ Langenbach Jurgen, «Η μηχανή που αντέχει. Τα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στη βιολογία και τη γενετική», *TO BHMA* 1/1/1992, σελ.15.

²⁶ Langenbach Jurgen, «Η μηχανή που αντέχει. Τα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στη βιολογία και τη γενετική», *TO BHMA* 1/1/1992, σελ.15.

²⁷ Ανων., «“Εφοδος” επιστημόνων στο “οχυρό” των γονιδίων, *TA NEA* 26/3/1992, σελ. 44. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

γονιδίων. Το τρίτο άρθρο, με τίτλο «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωματοσωμάτων»²⁸, στο οποίο αναφέρεται ότι «ολοκληρώθηκε» η ανάλυση δυο ανθρώπινων χρωματοσωμάτων (21, Y), από τη διεθνή επιχείρηση που ονομάζεται Πρόγραμμα Μελέτης του Αναπαραγωγικού Τμήματος του Ανθρώπινου Κυττάρου. Η ρητορική και η πλαισίωση και στα δύο άρθρα είναι θετική, τονίζοντας τη χρησιμότητα της νέας επιστημονικής ανακάλυψης, ενώ αναπαράγονται οι μεταφορές του χάρτη και της αποκρυπτογράφησης.

Το 1993 εντύπωση προκαλεί το μονόστηλο στην εφημερίδα *TO ΒΗΜΑ* με τίτλο «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης»²⁹. Στο δημοσίευμα αυτό διαβάζουμε ότι «οι γάλλοι ερευνητές εξέπληξαν τον κόσμο το 1992 όταν κατάφεραν να παρουσιάσουν το 50% αυτού του γενετικού χάρτη...» η ολοκλήρωση του οποίου σύμφωνα με τους αισιόδοξους υπολογισμούς του επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας Ντάνιελ Κόεν (Danile Cohen) μπορεί να έχει επιτευχθεί έως την άνοιξη του 1993. Αυτό το δημοσίευμα γίνεται αφορμή για σημαντικές παρατηρήσεις, καθώς καθιστά φανερό τον ανταγωνισμό μεταξύ των ερευνητικών ομάδων που θα καταφέρουν να καταγράψουν πρώτες την αλληλουχία του γονιδιώματος του ανθρώπου. Επίσης μας δείχνει πως τέτοια δημοσιεύματα, καθώς και άλλα που θα ακολουθήσουν μέσα στην δεκαετία του 1990, προετοιμάζουν το αναγνωστικό κοινό για την ανακοίνωση του 2000. Επιπρόσθετα, η πλαισίωση και η ρητορική των άρθρων αυτών εστιάζει στη χρησιμότητα που θα προκύψει από αυτά τα ερευνητικά προγράμματα για τη βελτίωση της υγείας του ανθρώπου. Τέλος, και εδώ εντοπίζονται οι κλασικές μεταφορές, όπως αυτή του χάρτη, που θα κυριαρχήσουν και στην επόμενη περίοδο. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Ο κ. Κόεν παραλληλίζει την ακρίβεια προσέγγισης του “human genome” με εκείνη ενός γεωγραφικού χάρτη σε σμίκρυνση της τάξεως του 1/3.000»³⁰.

Το 1995 η «αποκρυπτογράφηση ολόκληρου του γενετικού κώδικα ενός ζωντανού οργανισμού» του μικροβίου *hemophilus ingluenzae* από τους Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) και Χάμιλτον Σμιθ (Hamilton Smith) απασχολεί την πρώτη σελίδα της

²⁸ Angier Natalie, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων», *TA NEA* 29/10/1992, σελ.46. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

²⁹ Ανων., «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης», *TO ΒΗΜΑ* 7/2/1993, σελ.48.

³⁰ Ανων., «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης», *TO ΒΗΜΑ* 7/2/1993, σελ.48.

εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ*, στο μονόστηλο άρθρο «Η δομή του DNA. Σπάνε τα μυστικά του καρκίνου και άλλων ανιάτων ασθενειών»³¹ το σημαντικό αυτό επίτευγμα χαρακτηρίζεται ως «ιστορικό βήμα», καθώς «είναι η πρώτη φορά που οι επιστήμονες καταφέρνουν να “σπάσουν” το κώδικα ενός ζωντανού οργανισμού», που ανοίγει «τον δρόμο για τη δημιουργία νέων φαρμάκων κατά του καρκίνου και άλλων ανιάτων ασθενειών»³².

Αξίζει να σημειώσουμε ότι η σύνδεση των ερευνών των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, με εργαλεία που προσφέρει η ανάπτυξη της επιστήμης της πληροφορικής, δυο τομέων που εξελίσσονται με τεράστια ταχύτητα τις δεκαετίες 1980-1990, επισημαίνεται στο συγκεκριμένο πρωτοσέλιδο, επιβεβαιώνοντας όσα πριν 8 χρόνια διαβάζαμε στο άρθρο με τίτλο «Αποκωδικοποίηση του DNA»³³:

«Με τις έρευνες τους οι καθηγητές Βρέντερ και Σμιθ τελειοποίησαν, μια νέα τεχνική για την ταχεία αποκωδικοποίηση του DNA ενός πλήρους οργανισμού με τη βοήθεια ενός εξελιγμένου ηλεκτρονικού υπολογιστή τον οποίο τροφοδότησαν με όλα τα σχετικά στοιχεία για τη δομή του μικροβίου»³⁴.

«Μέσα στα προσεχή 25 χρόνια ελπίζουμε ότι ο ανθρώπινος γενετικός κώδικας DNA θα αποκωδικοποιηθεί αυτόματα από κατάλληλα ρομπότ...»³⁵.

Παρότι διακρίνουμε μια αλλαγή στη φρασεολογία, από τα ρομπότ του 1987 στους ηλεκτρονικού υπολογιστές του 1995, υπάρχει μια διαχρονία που τονίζει την παράλληλη ανάπτυξη της βιοτεχνολογίας και της πληροφορικής. Στην συνέντευξη που παραχωρεί η καθηγήτρια Γενετικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Αικατερίνη Μεταξωτού, μεταξύ άλλων επισημαίνει ότι:

³¹ Ανων., «Σπάνε τα μυστικά του καρκίνου και άλλων ανιάτων ασθενειών. Η δομή του DNA. Τι ακριβώς σημαίνει η επαναστατική ανακάλυψη των δυο αμερικανών καθηγητών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/5/1995, σελ.1.

³² Ανων., «Σπάνε τα μυστικά του καρκίνου και άλλων ανιάτων ασθενειών. Η δομή του DNA. Τι ακριβώς σημαίνει η επαναστατική ανακάλυψη των δυο αμερικανών καθηγητών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/5/1995, σελ.1.

³³ Ανων., «Αποκωδικοποίηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/6/1987, σελ.45.

³⁴ «Σπάνε τα μυστικά του καρκίνου και άλλων ανιάτων ασθενειών. Η δομή του DNA. Τι ακριβώς σημαίνει η επαναστατική ανακάλυψη των δυο αμερικανών καθηγητών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/5/1995, σελ.1.

³⁵ Ανων., «Αποκωδικοποίηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/6/1987, σελ.45.

«Ο όγκος των πληροφοριών που θα συσσωρευθούν θα είναι τεράστιος. Η σύνδεση αυτών των πληροφοριών δεν θα ήταν ποτέ δυνατό να γίνει χωρίς την πρόοδο σε άλλους τομείς της επιστήμης, όπως είναι η Πληροφορική»³⁶.

Την αλληλοσύνδεση βιοεπιστημών και πληροφορικής, για την επίτευξη της αλληλούχισης του γονιδιώματος, τονίζει και το δημοσίευμα της Εύης Ελευθερίου, «Ο ταχύτερος υπολογιστής κοστίζει 53 εκατ. δολάρια»³⁷, στην ενότητα Δικαίωμα στο Αύριο της εφημερίδας *TA NEA* όπου αναφέρεται ότι «ο νέος υπερυπολογιστής μπορεί να αναλύσει το ανθρώπινο DNA...»³⁸.

Αλλά και οι κύριοι πρωταγωνιστές της «βιοεπιστημονικής επανάστασης» παρουσιάζονται κατά αναλογία με τους πρωταγωνιστές της πληροφορικής:

«Ο 53χρονος κ. Κρεγκ Βέντερ θεωρείται από ορισμένους “ο Μπιλ Γκέιτς του 21^{ου} αιώνα”. [...] Ελπίζει ότι θα είναι ο πρώτος που θα ανακαλύψει την πλήρη ανθρώπινη ακολουθία και ότι θα γίνει για τη βιολογία ότι η Microsoft για την τεχνολογία της πληροφορικής»³⁹.

Την παρομοίωση του Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) με τον Μπιλ Γκέιτς (Bill Gates) εντοπίζουμε και στο άρθρο του Γιώργος Αγγελόπουλος, «Δρ Κραιγκ Βέντερ. Ο πόλεμος των Γονιδίων»⁴⁰, στήλη Πρόσωπα.

Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το παρακάτω απόσπασμα που μας δίνει μια άλλη διάσταση της διαμόρφωσης της επιστημονικοτεχνικής ανάπτυξης:

«Ως αποτέλεσμα της περεστρόικας του Γκορμπατσόφ και της εγκατάλειψης του Ψυχρού Πολέμου, το αμερικανικό υπουργείο Ενέργειας άρχισε να αναζητεί εναλλακτικές δραστηριότητες για πανάκριβα και υπερσύγχρονα εργαστήρια πυρηνικών δοκιμών. Και αντί να συρρικνώσει τις στρατιωτικές

³⁶ Κατσανοπούλου Μαίρη, «Αικατερίνη Μεταξωτού. Η ζωή μας σε μια “κόλλα” χαρτί» (συνέντευξη), *TA NEA* 24/12/1999, σελ.153. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.42, σελ.5).

³⁷ Ελευθεριάδου Εύη, «Ο ταχύτερος υπολογιστής κοστίζει 53 εκτ. δολάρια», *TA NEA* 31/12/1996, σελ.43.

³⁸ Ελευθεριάδου Εύη, «Ο ταχύτερος υπολογιστής κοστίζει 53 εκτ. δολάρια», *TA NEA* 31/12/1996, σελ.43.

³⁹ Appleyard Bryan, «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA. Οι ακαδημαϊκοί επιμένουν: Ο Αδάμ Β΄ ανήκει σε όλους. Δικαιώματα: Η αποκωδικοποίηση του Χρωμοσώματος 22 και τα σχέδια του γενετιστή Κρέγκ Βέντερ», *TO BHMA* 7/12/1999, σελ.46. (Αναδημοσίευση από *THE SUNDAY TIMES*).

⁴⁰ Αγγελόπουλος Γιώργος, «Ο πόλεμος των γονιδίων. Δρ. Κραιγκ Βέντερ», *TA NEA* 19/5/1998, σελ.48.

επιστημονικές έρευνες, το υπουργείο προσέφερε τον εξοπλισμό και τους υπερ-δυνατούς υπολογιστές του στους βιολόγους που ονειρεύονταν να σπάσουν τον κώδικα του ανθρώπινου DNA»⁴¹.

Βλέπουμε λοιπόν τον ρόλο που διαδραματίζουν πολιτικά γεγονότα και κοινωνικές αλλαγές στην ανάπτυξη της επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας. Με ποιον τρόπο, δηλαδή, ένα πολιτικό γεγονός, όπως ο τερματισμός του Ψυχρού Πολέμου, αναδιάρθρωσε τις αμερικανικές κρατικές χρηματοδοτήσεις για έρευνα και τεχνολογία. Σύμφωνα με τη θεωρία της Κοινωνικής Κατασκευασιοκρατίας της Τεχνολογίας (Social Construction of Technology – SCOT)⁴² που ανέπτυξαν θεωρητικοί όπως οι Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes και Trevor J. Pinch, η τεχνολογική αλλαγή εξηγείται καλύτερα αναφερόμενη σε διάφορες τεχνολογικές διαμάχες, διαφωνίες, και δυσκολίες, οι οποίες περιλαμβάνουν διαφορετικούς δρώντες (actors) (άτομα ή ομάδες) ή σχετικές κοινωνικές ομάδες (social groups), οι οποίες είναι ομάδες δρώντων (groups of actors), που μοιράζονται ένα κοινό εννοιολογικό πλαίσιο και κοινά συμφέροντα. Αυτοί οι δρώντες ή ομάδες συμμετέχουν σε στρατηγικές που κερδίζουν τις διαμάχες και που διαμορφώνουν την τεχνολογία σύμφωνα με το σχέδιό τους⁴³. Σε αυτό το πλαίσιο, ο Wiebe E. Bijker, καθηγητής Τεχνολογίας και Κοινωνίας (Technology and Society) στο Πανεπιστήμιο του Maastricht, επισημαίνει χαρακτηριστικά, ότι «η τεχνολογία διαμορφώνεται κοινωνικά και η κοινωνία διαμορφώνεται τεχνολογικά [...] ...οι συνδυασμοί τεχνολογικών πλαισίων με δρώντες και τεχνουργήματα, και της σημειωτικής της εξουσίας με την μικροπολιτική της εξουσίας, έχουν στόχο να περιγράψουν αυτή τη διαδικασία

⁴¹ «Graig Venter. Ο “περιθωριακό” που έσπειρε τον ανταγωνισμό», *TA NEA* 11/12/1999, σελ. 199. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.40, σελ. 39).

⁴² Για μια πληρέστερη ανάλυση των θέσεων τους δεξ στα Bijker Wiebe E., *Ιστορίες για ποδήλατα, Βακελίτες και Λαμπτήρες. Πως η κοινωνία κατευθύνει τις τεχνολογικές εξελίξεις και το αντίστροφο*, Κλειδάριθμος 2010· Pinch Trevor J., Bijker Wiebe E., «The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other», *Social Studies of Science*, Vol. 14, No. 3, August 1984, σελ.399-441· Bijker, Wiebe E., Hughes Thomas P., Pinch Trevor J., *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, MIT Press 1987· Stewart Russell, «The Social Construction of Artefacts: Response to Pinch and Bijker», *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2, May 1986, σελ.331-346· Pinch Trevor J., Bijker Wiebe E., «Science, Relativism and the New Sociology of Technology: Reply to Russell», *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2, May 1986, σελ.347-360.

⁴³ Brey Philip, «Philosophy of Technology meets Social Constructivism», *Techné: Journal of The Society for Philosophy and Technology*, Vo.2, No.3-4, Spring-Summer 1997, στο http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v2_n3n4html/brey.html (πρόσβαση 30-7-2006).

αναπτυσσόμενων κοινωνικοτεχνικών συνόλων»⁴⁴, προσθέτοντας ότι η σφαίρα της πολιτικής και η σφαίρα της τεχνοεπιστήμης είναι άμεσα συνυφασμένες⁴⁵. Αξιοποιώντας λοιπόν το θεωρητικό πλαίσιο της Κοινωνικής Κατασκευασιοκρατίας της Τεχνολογίας, παρατηρούμε πως η κοινωνική ομάδα (social group) των ανθρώπων της πληροφορικής αλληλοσυνδέεται με την κοινωνική ομάδα (social group) των βιοεπιστημών και αναπτύσσουν τις τεχνικές εκείνες που θα επιτρέψουν την αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου.

Το σημαντικό επίτευγμα της αλληλούχισης του γονιδιώματος του βακτηριδίου *hemophilus influenzae*, αν και δεν έγινε είδηση πρώτης σελίδας, απασχόλησε και τους συντάκτες της εφημερίδας *TA NEA* με δυο αναφορές. Στη πρώτη, που δημοσιεύεται στο τμήμα Διεθνή, με τίτλο «Αποκρυπτογράφησαν το DNA ενός Βακτηριδίου»⁴⁶, γίνεται μια απλή αναφορά στο σημαντικό αυτό επίτευγμα ενώ στη δεύτερη, που δημοσιεύεται στο τμήμα Κοινωνία, με τίτλο «Θετικό βήμα – μακριά η λύση», Έλληνες επιστήμονες μιλούν για την αποκρυπτογράφηση του γενετικού υλικού του μικροβίου «*Hemophilus influenzae*»⁴⁷, επισημαίνονται οι θετικές πτυχές και η σημασία της ανακάλυψης.

Το δεύτερο πρωτοσέλιδο, με τίτλο «Τα μυστικά του DNA. Όταν η επιστήμη “παίζει” το Θεό...»⁴⁸, είναι ένα εισαγωγικό μονόστηλο, με κριτικό περιεχόμενο γύρω από τις εξελίξεις στις Βιοεπιστήμες και τις ηθικές πτυχές από την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Στο τμήμα Φάκελος της εφημερίδας υπάρχει εκτενές αφιέρωμα σχετικά με τις τελευταίες εξελίξεις στις βιοεπιστήμες, υπό τη θεματική «Αναζητώντας το Μυστικό της Ζωής». Το κεντρικό ρεπορτάζ των Λώρα Πιπλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, με υπερτίτλο «Όταν η επιστήμη “παίζει” το Θεό...: Το άγνωστο 90% των γονιδίων»⁴⁹, το οποίο συνοδεύεται από έξι ακόμα άρθρα⁵⁰,

⁴⁴ Bijker Wiebe E., *Ιστορίες για ποδήλατα, Βακελίτες και Λαμπτήρες. Πως η κοινωνία κατευθύνει τις τεχνολογικές εξελίξεις και το αντίστροφο*, Κλειδάριθμος 2010, σελ.336.

⁴⁵ Bijker Wiebe E., «Understanding Technological Culture through a Constructivist View of Science, Technology, and Society», στο Cutcliffe Stephen H., Mitcham Carl, *Visions of StS: Counterpoints in Science, Technology, and Society Studies*, State University of New York Press 2001, σελ.22 http://books.google.gr/books?id=p4nlYXYmHuYC&pg=PR5&hl=el&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false (πρόσβαση 11/11/2012).

⁴⁶ Άνων., «Αποκρυπτογράφησαν το DNA ενός βακτηριδίου», *TA NEA* 27/5/1995, σελ.43.

⁴⁷ Άνων., «Θετικό βήμα – μακριά η λύση. Έλληνες επιστήμονες μιλούν για την αποκρυπτογράφηση του γενετικού υλικού του μικροβίου *Hemophilus influenzae*», *TA NEA* 29/5/1995, σελ.21.

⁴⁸ Άνων., «Όταν η επιστήμη “παίζει” τον Θεό... Τα μυστικά του DNA», *TO BHMA* 4/6/1995, σελ.1.

⁴⁹ *TO BHMA* 4/6/1995, σελ.60.

⁵⁰ Πιπλή Λώρα – Δήμητρα Κρουστάλλη Δήμητρα, «Όταν η επιστήμη “παίζει” το Θεό... Το άγνωστο 90% των γονιδίων. Πως εκτιμούν οι ειδικοί το μέλλον των γενετικών ερευνών», *TO BHMA* 4/6/1995, σελ.60, Πιπλή Λώρα – Δήμητρα Κρουστάλλη Δήμητρα, «Τεράστια ηθικά διλήμματα. Υπάρχουν ή όχι στην επιστημονική έρευνα και στις εφαρμογές της;», *TO BHMA* 4/6/1995, σελ.61&63, Πιπλή Λώρα –

διαπραγματεύονται τις ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις από την αποκάλυψη των «μυστικών» των γονιδίων και της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών χειρισμού τους.

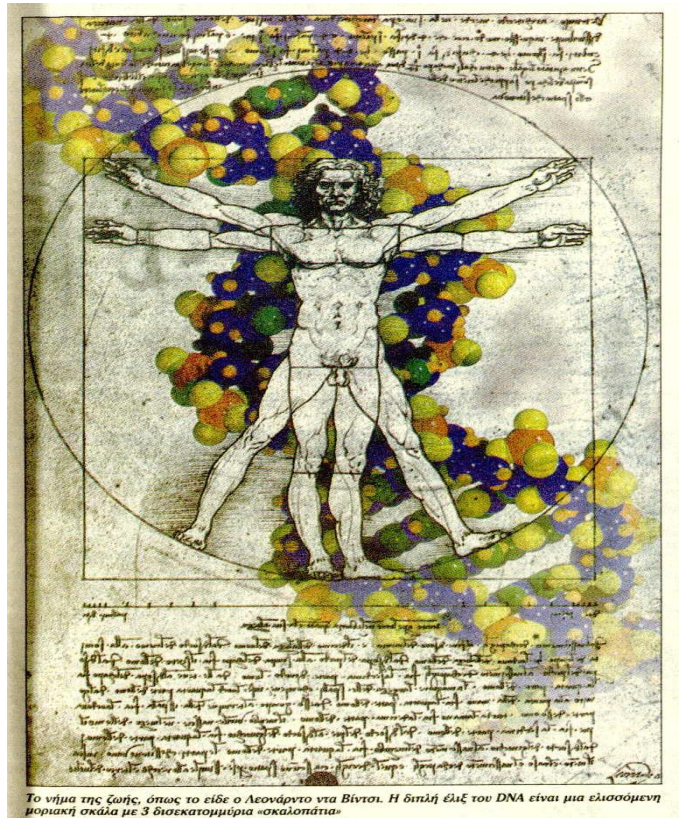
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το άρθρο του Ι.Γ. Δελλή (αναπληρωτή καθηγητή Φιλοσοφίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών), στο οποίο, με μια ρητορική που παραπέμπει στη σκέψη των αρχαίων φιλοσόφων σχετικά με τη γνώση και τη δύναμη, την ύβρη και τη νέμεση θεωρεί ότι «το πρόβλημα είναι η επιλογή χρήσης και όχι το ίδιο το “θαυμαστό” επιστημονικό επίτευγμα της πλήρους ανάγνωσης του DNA»⁵¹. Και συνεχίζει σημειώνοντας ότι: «Το αγωνιώδες ερώτημα επαναλαμβάνεται το ίδιο όπως σε κάθε κοπερνίκειο επιστημονικό επίτευγμα, θα χρησιμοποιηθεί αυτή η επιτυχία της αποκρυπτογράφησης των μυστικών του DNA όταν γίνει και στον άνθρωπο για το καλό του ή χωρίς περίσκεψη θα ανοίξουμε τους ασκούς του Αιόλου, που θα υψώσουν κυματισμούς πρωτόγνωρων προβλημάτων;»⁵². Παρατηρούμε εδώ ότι έρχεται στην επιφάνεια ένα από τα βασικά ζητήματα που απασχολούν τη φιλοσοφία της τεχνολογίας σχετικά με την ουδετερότητα και τη χρήση της τεχνολογίας⁵³.

Δήμητρα Κρουστάλλη, «Η σημασία των επιστημονικών ανακαλύψεων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60, Πιπιλή Λώρα – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Το λεξιλόγιο και οι όροι του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60, Σεβ. Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος, «Ερευνα στην υπηρεσία της ζωής ή του θανάτου;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.61, Πιπιλή Λώρα – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Θεραπεία με όπλο τα γονίδια. Τα έως τώρα ευρήματα και οι πρακτικές εφαρμογές τους», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.62, Δελλή Ι.Γ. (αναπληρωτή καθηγητή Φιλοσοφίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών) «Αν γίνει ο άνθρωπος Προμηθέας, τότε δεν θα ζήσει εφιάλτες. Πως και για ποιους σκοπούς θα χρησιμοποιηθεί η αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.63.

⁵¹ Δελλή Ι.Γ. (αναπληρωτή καθηγητή Φιλοσοφίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών) «Αν γίνει ο άνθρωπος Προμηθέας, τότε δεν θα ζήσει εφιάλτες. Πως και για ποιους σκοπούς θα χρησιμοποιηθεί η αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.63.

⁵² Δελλή Ι.Γ. (αναπληρωτή καθηγητή Φιλοσοφίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών) «Αν γίνει ο άνθρωπος Προμηθέας, τότε δεν θα ζήσει εφιάλτες. Πως και για ποιους σκοπούς θα χρησιμοποιηθεί η αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.63.

⁵³ Όπως χαρακτηριστικά έχει διατυπώσει ο φιλόσοφος της τεχνολογίας Don Ihde «η εξίσωση του ανθρώπου με τη τεχνολογία παρουσιάζει μη ουδέτερες μετασχηματιστικές δυνατότητες» στο Ihde Don, *Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Μια εισαγωγή*, Κάτοπτρο 2004, σελ.70. Σχετικά με τη μη ουδετερότητα της τεχνολογίας επίσης δες Ellul Jacques, *The Technological Society*, Alfred A. Knopf 1964· Borgman Albert, *Technology and the Character of Contemporary Life*, University of Chicago Press 1984· Winner Landon, *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*, M.I.T. Press 1977· Winner Landon, *The Whale and the Reactor*, University of Chicago Press 1986.

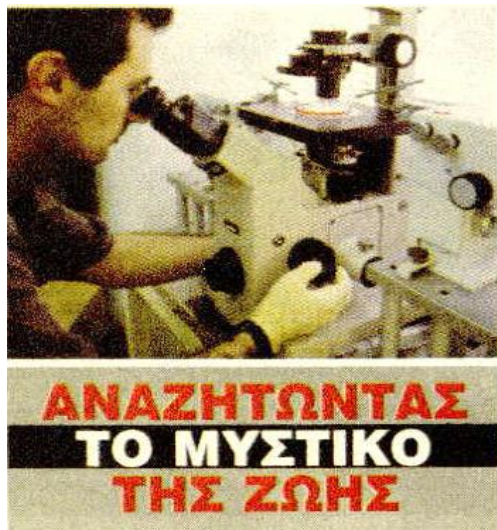


Εικόνα 3.2

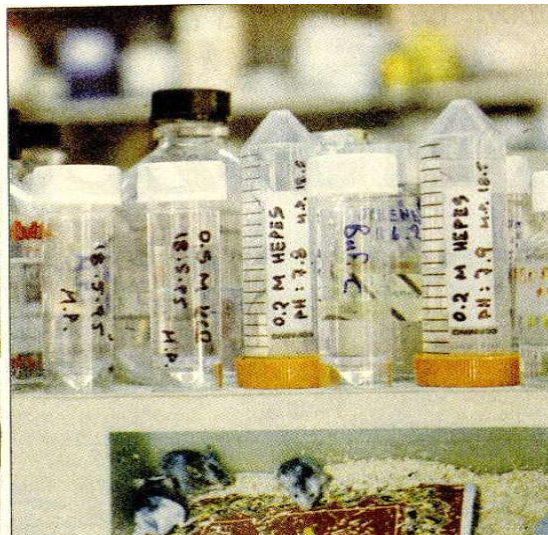
(Πηγή: Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Τεράστια ηθικά διλήμματα. Υπάρχουν ή όχι στην επιστημονική έρευνα και στις εφαρμογές της;», *TO ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.61)

Το αφιέρωμα αυτό συμπληρώνεται με πλούσια εικονογράφηση. Κεντρική είναι η φωτογραφική σύνθεση του χειρογράφου με το Βιτρούβιο Άνθρωπο και την τρισδιάστατη διπλή έλικα του DNA (εικόνα 3.2). «*Το νήμα της ζωής, όπως το είδε ο Λεονάρντο ντα Βίντσι. Η διπλή έλιξ του DNA είναι μια ελισσόμενη μοριακή σκάλα με 3 δισεκατομμύρια ‘σκαλοπάτια’*» γράφει η λεζάντα κάτω από τη σύνθεση, που μας παραπέμπει από τις πρώτες προσπάθειες μελέτης της ανατομίας και της δομής του σώματος του ανθρώπου την εποχή της Αναγέννησης, στη σύγχρονη μελέτη της μοριακής δομής του ανθρώπου, εκφράζοντας τη συνεχή εξέλιξη στην επιστημονική μελέτη για την αποκάλυψη των μυστικών της ζωής. Η εικόνα του Βιτρούβιου Ανθρώπου, σχέδιο του Λεονάρντο Ντα Βίντσι, και της διπλής έλικας του DNA είναι από τις πιο συχνές εικονογραφήσεις σε άρθρα που αφορούν στην αλληλούχηση του γονιδιώματος, καθώς το σχέδιο αυτό χρησιμοποιείται συχνά ως ένα σύμβολο της ανθρωπότητας γενικά ή του ισορροπημένου και υγιούς ατόμου. Ο συνδυασμός του με την έλικα του DNA, που εκλαμβάνεται ως το δομικό μόριο της ζωής, μας παραπέμπει

στις νέες γονιδιακές πρακτικές βελτίωσης της ανθρώπινης υγείας⁵⁴. Οφείλουμε να επισημάνουμε επίσης ότι στην εποχή μας ο Βιτρούβιος Άνθρωπος χρησιμοποιείται συχνά ως σύγχρονο σύμβολο πολλών ιατρικών ιδρυμάτων⁵⁵.



Εικόνα 3.3



Εικόνα 3.4

(Πηγή: Λώρα Πιπλή – Δήμητρα Κρουστάλλη «Θεραπεία με όπλο τα γονίδια. Τα έως τώρα ευρήματα και οι πρακτικές εφαρμογές τους», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.62.)

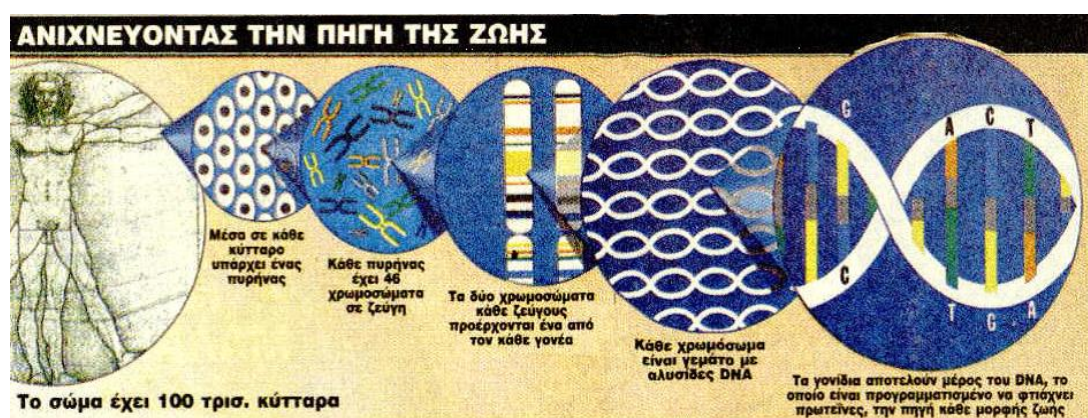
Το δημοσίευμα συμπληρώνουν δυο φωτογραφίες. Η πρώτη παρουσιάζει ένα ερευνητή που χρησιμοποιεί το ηλεκτρονικό του μικροσκόπιο (εικόνα 3.3) και η δεύτερη, σε κοντινή λήψη, τα φιαλίδια ενός εργαστηρίου (εικόνα 3.4). Η εικόνα του βιοεπιστήμονα με το μικροσκόπιο, την οποία συναντάμε και στην προηγούμενη περίοδο (1980-1989), καθίσταται κλασική εικόνα, με το μικροσκόπιο να συμβολίζει το επιστημονικό όργανο που επιτρέπει στο βιοεπιστήμονα την παρατήρηση αλλά και επεξεργασία του έμβιου υλικού⁵⁶. Η φωτογραφία με τα φιαλίδια παραπέμπει σε σκέψεις ότι, μέσα από την επεξεργασία του έμβιου υλικού και της αλληλούχησης του γονιδιώματος, θα προκύψουν η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής καθώς και οι

⁵⁴ Σύμφωνα με τον Mark D. Williams «*metaphorically, [the Vitruvian Man] may also symbolize the three essential attributes of a 'complete' physician - science, humanitarianism, and artistry. [...] ...the square represents science, the circle represents humanitarian service, and the triangle starting at the pubis and reaching the two extended feet (shown below) represents the art and practice of medicine.*». Για τους συμβολισμούς του βιτρούβιου ανθρώπου στην ιατρική παραπέμπουμε στο <http://leonardodavinci.stanford.edu/submissions/clabaugh/today/health.html> (πρόσβαση 17/2/2011).

⁵⁵ Ενδεικτικά αναφέρουμε: Colorado State University's Department of Biomedical Sciences, The ATC Medical Technics GmbH in Germany.

⁵⁶ Για το ρόλος της μικροσκοπίας δεξ στο Hacking Ian, *Αναπαριστώντας και Παρεμβαίνοντας. Εισαγωγική Θέματα στη Φιλοσοφία της Φυσικής Επιστήμης*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π. 2002, σελ.247-274.

πιθανές θεραπείες για πολλές ασθένειες που ταλανίζουν τον άνθρωπο. Τα φιαλίδια γίνονται η πηγή ελπίδας για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και υγείας για το σύνολο της ανθρωπότητας. Όπως οι αλχημιστές προσπαθούσαν να αποκαλύψουν την «φιλοσοφική λίθο» και το «ελιξίριο της αθανασίας», μελετώντας και ανακατεύοντας φίλτρα στα φιαλίδιά τους, έτσι και οι βιοεπιστήμονες προσπαθούν να κατανοήσουν τη μοριακή δομή του ανθρώπου και να προσφέρουν θεραπείες σε ανίατες νόσους διεξάγοντας πειράματα και συλλέγοντας δείγματα γενετικού υλικού στα δικά τους σύγχρονα επιστημονικά εργαστήρια.



Εικόνα 3.5

(Πηγή: Πιπλή Λώρα – Δήμητρα Κρουστάλλη Δήμητρα, «Όταν η επιστήμη “παίζει” το Θεό... Το άγνωστο 90% των γονιδίων. Πως εκτιμούν οι ειδικοί το μέλλον των γενετικών ερευνών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60)

Τέλος, μια γραφική απεικόνιση (εικόνα 3.5) μας οπτικοποιεί τη δομή από το κύτταρο στο χρωμόσωμα και από εκεί στην αλυσίδα του DNA και το γονίδιο, επιχειρώντας να κάνει πιο κατανοητή η μοριακή δομή του ανθρώπου από τους αναγνώστες.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το ένθετο «100 ΠΡΟΣΩΠΑ ΠΟΥ ΘΑ ΚΥΡΙΑΡΧΗΣΟΥΝ ΜΕΤΑ ΤΟ 2000», μια ειδική έκδοση συνεργασίας του «Βήματος» με την *World Media Network*⁵⁷, όπου στο τμήμα Βιοπιονέροι υπάρχει αφιέρωμα στο «χαρτογράφο του γονιδιώματος» Ντάνιελ Κόεν (Danile Cohen) (γενετιστή, διευθυντή της γενωμικής εταιρείας Genethon), ο οποίος σε συνεργασία με την ερευνητική του ομάδα το 1992 δημιούργησαν τον πρώτο σχεδόν πλήρη «χάρτη» του ανθρώπινου

⁵⁷ Το δίκτυο περιλαμβάνει τις εξής έντυπα: *L'ECONOMISTE, EL PAIS, FOLHA DE S PAULO, hng, THE IRSH TIMES, DELO, LA NACION, La Presse, LA STAMPA, LE SOIR, Liberasion, Milliyet, OSLOBODENJE, PUBLICO, DER STANDARD, TO BHMA (TO BHMA 25-27/12/1998, σελ.124).*

γονιδιώματος. Ο Ντάνιελ Κόεν (Danile Cohen) έχει απασχολήσει τους συντάκτες του *Βήματος* όπως έχουμε ήδη εξετάσει και στο παρελθόν, με το άρθρο «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης»⁵⁸, ενώ το 1999 δημοσιεύεται συνέντευξή του στην Catherine Vincent (αναδημοσίευση από την εφημερίδα *Le Monde*) στο ένθετο Νέες Εποχές⁵⁹. Χαρακτηριστική είναι και η αναλογία που χρησιμοποιούν οι συντάκτες του άρθρου ότι «ο χάρτης του ανθρώπινου γονιδιώματος» αποτελεί «για τη γενετική του 21^{ου} αιώνα ότι ο περιοδικός πίνακας των στοιχείων του Μεντελέγεφ για τη χημεία του 20^{ου} αιώνα»⁶⁰. Παρουσιάζει ενδιαφέρον ότι, στο συγκεκριμένο αφιέρωμα, προτιμήθηκε πιθανόν να σκιαγραφηθεί η προσφορά και το πορτρέτο ενός ευρωπαίου επιστήμονα – γενετιστή, τονίζοντας την ευρωπαϊκή προσπάθεια μελέτης του γονιδιώματος, ενώ δε γίνεται αναφορά στον αμερικανό Κρέγκ Βέντερ (Graig Venter), που τόσο θα απασχολήσει τα μέσα ενημέρωσης τα επόμενα χρόνια.

Για το ρόλο του Κρέγκ Βέντερ (Graig Venter) στην αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος και το «πόλεμο των γονιδίων»⁶¹, όπως έχει χαρακτηριστικά ονομαστεί, εντοπίζουμε τέσσερα δημοσιεύματα το διάστημα 1998-1999. Το πρώτο άρθρο, με τίτλο «Ο πόλεμος των Γονιδίων. Δρ. Κρέγκ Βέντερ»⁶², αναφέρεται στην πρόθεση του Βέντερ να συγκεντρώσει ιδιωτικά κεφάλαια στην προσπάθειά του να αλληλουχίσει το ανθρώπινο γονιδίωμα με στόχο την κατοχύρωση με διπλώματα ευρεσιτεχνίας συγκεκριμένων λειτουργιών των υπό εξέταση γονιδίων. Το δεύτερο άρθρο, με τίτλο «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA»⁶³, εστιάζει στο αγώνα δρόμου μεταξύ των κρατικά χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων και της ιδιωτικής εταιρίας Celera, στην αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος και στο προβάδισμα που απέκτησε το Sanger Center του Πανεπιστημίου του Cambridge, με την ολοκλήρωση της ανάλυσης του χρωμοσώματος 22. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι:

«Η μάχη λοιπόν μεταξύ του κ. Βέντερ και των ακαδημαϊκών είναι και οικονομική. Αφορά στην ιδιοκτησία του μεγαλύτερου ίσως χρυσωρυχείου

⁵⁸ Ανων., «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/2/1993, σελ.48.

⁵⁹ Vincent Catherine, «Daniel Cohen. “Οικονομικά... ασύμφορες οι σπάνιες ασθένειες”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/1999, σελ.44. (Αναδημοσίευση από *Le Monde*).

⁶⁰ Ανων., «Ένας χαρτογράφος του γονιδιώματος» [Choen Daniel], *ΤΟ ΒΗΜΑ* 25-27/12/1998, σελ.124.

⁶¹ Για περισσότερες παραπέμπουμε στο Shreeve James, *The Genome War: How Craig Venter Tried to Capture the Code of Life and Save the World*, Ballantine Books 2007.

⁶² Αγγελόπουλος Γιώργος, «Ο πόλεμος των γονιδίων. Δρ. Κρέγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 19/5/1998, σελ.48.

⁶³ Appleyard Bryan, «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA. Οι ακαδημαϊκοί επιμένουν: Ο Αδάμ Β΄ ανήκει σε όλους. Δικαιώματα: Η αποκωδικοποίηση του Χρωμοσώματος 22 και τα σχέδια του γενετιστή Κρέγκ Βέντερ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/12/1999, σελ.46. (Αναδημοσίευση από *THE SUNDAY TIMES*).

στην ανθρώπινη ιστορία. Δεν είναι, όπως συχνά παρουσιάζεται, μια μάχη για την ιδιοκτησία του ανθρώπινου υλικού, αλλά της χρυσοφόρου πληροφορίας»⁶⁴.

Το τρίτο άρθρο, με τίτλο «Ποιος θα κερδίσει στην κούρσα των γονιδίων;»⁶⁵, περιγράφει επίσης με μια ειδησεογραφική δραματουργία τον ανταγωνισμό ιδιωτικών επιχειρήσεων και κρατικά χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων στην προσπάθεια αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Συγκεκριμένα, αναφέρονται οι προσπάθειες του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και η επιθετική πολιτική της εταιρίας Celera του Κρέγκ Βέντερ (Graig Venter) στον αγώνα για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Παρά τις επιφυλάξεις των σκεπτικιστών, η εταιρεία του δρα Venter (η Celera) ανακοίνωσε πριν λίγο καιρό πως ολοκλήρωσε το γονιδίωμα ενός εντόμου (Drosophila melanogaster) μέσα σε ένα χρόνο από τότε που ξεκίνησε την έρευνα. [...] Λίγο αργότερα ...[...] η εταιρεία ανακοίνωσε πως, μέσα σε ένα μήνα, κατάφερε να αποκωδικοποιήσει 1,2 εκατομμύρια σειρές βάσεων του ανθρώπινου γονιδιώματος –δηλαδή, περίπου το ένα τρίτο του συνόλου – και άφησε να εννοηθεί πως όλη η ερευνητική δουλειά είναι πολύ πιθανόν να ολοκληρωθεί μέσα στον επόμενο χρόνο. [...] Κι ενώ ο επικεφαλής του Human Genome Project, δρ John Sulston, από το Sanger Center του Cambridge, δηλώνει πως καλύτερη λύση είναι η συνεργασία, η εταιρεία Celera ζητάει από τώρα να της αναγνωριστεί πατέντα για 6.5000 ανθρώπινα γονίδια»⁶⁶.

Το τέταρτο άρθρο, με τίτλο «Graig Venter. Ο “περιθωριακός” που έσπειρε τον ανταγωνισμό»⁶⁷, αποτελεί μια ανασκόπηση της ιστορία του πως προέκυψε το

⁶⁴ Appleyard Bryan, «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA. Οι ακαδημαϊκοί επιμένουν: Ο Αδάμ Β΄ ανήκει σε όλους. Δικαιώματα: Η αποκωδικοποίηση του Χρωμοσώματος 22 και τα σχέδια του γενετιστή Κρέγκ Βέντερ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/12/1999, σελ.46. (Αναδημοσίευση από *THE SUNDAY TIMES*).

⁶⁵ Hawkes Nigel, «Ποιος θα κερδίσει τη κούρσα των γονιδίων;», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/11/1999, σελ.205. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.36, σελ. 37).

⁶⁶ Hawkes Nigel, «Ποιος θα κερδίσει τη κούρσα των γονιδίων;», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/11/1999, σελ.205. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.36, σελ. 37).

⁶⁷ «Graig Venter. Ο “περιθωριακός” που έσπειρε τον ανταγωνισμό», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 199. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.40, σελ. 39).

Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) και της ιστορικής διαδρομής και του ρόλου που διαδραματίζει ο Κρέγκ Βέντερ (Graig Venter), στο αγώνα για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος, όπου διαβάζουμε χαρακτηριστικά ότι: «Και ξαφνικά όλα άλλαξαν. Οι επιστήμονες έχασαν τη βολή τους και άρχισε μια τρελή κούρσα για το ποιος θα έχει πρώτος τελειωτικά αποτελέσματα στα χέρια του. [...] Είναι ο άνθρωπος που έκανε τους... κουρασμένους βιολόγους να βρουν κέφι και διάθεση να τρέξουν»⁶⁸. Χαρακτηριστικό και των τεσσάρων άρθρων ότι η πλαισίωσή τους είναι αυτή της οικονομικής προοπτικής και του οικονομικού ανταγωνισμού που προκύπτει από τη νέα τεχνοεπιστημονική ανακάλυψη. Παράλληλα, γίνονται αναφορές σε ηθικά ζητήματα, όπως του κατά πόσο είναι αποδεκτό να χορηγούνται διπλώματα ευρεσιτεχνίας σε ανθρώπινα γονίδια και η οικονομική εκμετάλλευσή τους από τις φαρμακοβιομηχανίες. Τέλος, τα άρθρα αυτά διαμορφώνουν μια δημόσια εικόνα για το γονιδίωμα ως ενός πεδίου αντιπαράθεσης κρατικών και ιδιωτικών κεφαλαίων και φανερώνουν πως οικονομικοί, επιχειρηματικοί και πολιτικοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ιστορία μιας επιστημονικής ανακάλυψης.

Ένα από τα άρθρα που καλύπτει αποκλειστικά τα ζητήματα ηθικής που προκύπτουν από την αλληλούχιση του γονιδιώματος δημοσιεύεται το 1998 με τίτλο «Οικουμενική προστασία των ανθρώπινων γονιδίων. Διακήρυξη της Ουνέσκο»⁶⁹. Το άρθρο αυτό παρουσιάζει την Οικουμενική Διακήρυξη της UNESCO για την προστασία του ανθρώπινου γονιδιώματος, αναφέρει τα βασικά σημεία της και τη σημασία της εφαρμογής της στη διεξαγωγή της σύγχρονης έρευνας για το γονιδίωμα.

Τέλος, το 1999, μια σειρά από άρθρα προετοιμάζουν το έδαφος για την ανακοίνωση της σχεδόν ολοκλήρωσης του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), τον Ιούνιο του 2000. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα άρθρα με τίτλο «Τα γονίδια αποκαλύπτονται. Δημ. Νανόπουλος: Έως το 2001 θα έχουν αποκωδικοποιηθεί όλα»⁷⁰ και «Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας»⁷¹. Παράλληλα, γίνονται γνωστά τα πρώτα αποτελέσματα

⁶⁸ Άνων., «Graig Venter. Ο “περιθωριακός” που έσπειρε τον ανταγωνισμό», *TA NEA* 11/12/1999, σελ. 199. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.40, σελ. 39).

⁶⁹ Βασιλικός Βασίλης, «Οικουμενική προστασία των ανθρώπινων γονιδίων. Διακήρυξη της ΟΥΝΕΣΚΟ», *TA NEA* 31/3/1998, σελ.11.

⁷⁰ Νταουνάκη Νανά, «Τα γονίδια αποκαλύπτονται. Δημ. Νανόπουλος: Έως το 2001 θα έχουν αποκωδικοποιηθεί όλα», *TA NEA* 17/3/1999, σελ.24.

⁷¹ Άνων., «Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας», *TA NEA* 16-17/10/1999, σελ.78.

του προγράμματος όπως είναι η χαρτογράφηση του χρωμοσώματος 22 ⁷² του χρωμοσώματος 10 ⁷³. Η πλαισίωση αυτών των άρθρων είναι θετική με έμφαση στη χρησιμότητα και την πρόοδο που θα επέλθει από αυτές τις τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις ενώ παράλληλα τίγονται θέματα των οικονομικών και εμπορικών προοπτικών που διανοίγει η αλληλούχιση του γονιδιώματος.

3.3. Χαρακτηριστικά της δημοσιογραφικής κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος της περιόδου 2000-2009.

Τη δεκαετία 2000-2009 εντοπίζουμε 268 συνολικά δημοσιεύματα σχετικά με τη αλληλούχιση των γονιδιωμάτων. Λόγω του όγκου των δημοσιευμάτων εστιάζουμε την προσοχή μας σε τρεις μικρότερες περιόδους: α) τον Ιούνιο – Ιούλιο του 2000, όταν έγινε η ανακοίνωση για την ολοκλήρωση του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος, β) το Φεβρουάριο του 2001, όταν ανακοινώθηκε ο απροσδόκητα χαμηλός αριθμός των ανθρώπινων γονιδίων και γ) τα μέσα Απριλίου του 2003, όταν ανακοινώθηκε η πλήρης αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος και ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Ωστόσο, για τη διαμόρφωση μιας πληρέστερης εικόνας των δημοσιευμάτων της περιόδου θα κάνουμε μια συνοπτική αναφορά στα δημοσιεύματα που προηγήθηκαν της επίσημης ανακοίνωσης του Ιουνίου του 2000 καθώς και των άρθρων που συνέχισαν να δημοσιεύονται μετά το 2003 έως το 2009.

Το διάστημα από τον Ιανουάριο έως τον Ιούνιο του 2000 δημοσιεύονται μια σειρά άρθρων, που προετοιμάζουν το έδαφος για το μεγάλο ειδησεογραφικό γεγονός της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα άρθρα «Αποκωδικοποιώντας το ανθρώπινο γονιδίωμα»⁷⁴, «Μέσα στο 2000 η χαρτογράφηση του DNA»⁷⁵, «Το CD-

⁷² Ανω., «Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας», *ΤΑ ΝΕΑ* 16-17/10/1999, σελ.78 και Connor Steve, «Το μυστικό της... Ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 198. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.40, σελ. 38).

⁷³ Σουφλερή Ιωάννα, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο "Βήμα"» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58-59.

⁷⁴ Ανω., «Αποκωδικοποιώντας το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/1/2000, σελ.216-217.

⁷⁵ Ανω., «Μέσα στο 2000 η χαρτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 25/2/2000, σελ.45.

ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος»⁷⁶, «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρχει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος»⁷⁷. Τα άρθρα αυτά, πάντα με θετική πλαισίωση που τονίζει τη χρησιμότητα και την πρόοδο που προκύπτει από το τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα της αλληλούχισης του γονιδιώματος, αποτελούν τους προπομπούς που προετοιμάζουν θα έλεγε κανείς την κοινή γνώμη για την επικείμενη ανακοίνωση του Ιουνίου.

Παράλληλα με αυτά τα άρθρα εντοπίζουμε και κάποια άλλα που εστιάζουν σε πιο λεπτές πτυχές του ζητήματος, όπως οι οικονομικές προοπτικές και ο ανταγωνισμός που προξένησε ο αγώνας δρόμου της αλληλούχισης του γονιδιώματος, καθώς και το θέμα της ελεύθερης πρόσβασης στα επιστημονικά δεδομένα μέσω δημόσιων βάσεων δεδομένων. Σε αυτή την κατηγορία ενδεικτικά αναφέρουμε τα άρθρα «Κλίντον – Μπλερ υπέρ της ελεύθερης πρόσβασης στο DNA»⁷⁸, «Η γενετική ανοικτή σε όλους»⁷⁹, «Η γενετική στο χρηματιστήριο»⁸⁰, «Σε ποιον ανήκει το ανθρώπινο γονιδίωμα; Πεδίο έντονου ανταγωνισμού η χαρτογράφηση του DNA»⁸¹ και «Ο πόλεμος των επιστημόνων»⁸². Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Από την μια πλευρά βρίσκονται οι δυνάμεις της δημόσιας επιστήμης, που βιάζονται να αποκωδικοποιήσουν τον γενετικό χάρτη του ανθρώπου ώστε οι ερευνητές να έχουν πρόσβαση σε οποιοδήποτε γονίδιο μέσα σε 24 ώρες. [...] Την ανακάλυψη όλων των γραμμάτων που αποτελούν το 'βιβλίο της ζωής' επιδιώκει και η ιδιωτική επιστήμη, με σκοπό όμως να τα πουλήσει στις φαρμακοβιομηχανίες. [...] Ο ανταγωνισμός μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα δεν είναι μόνο για το ποιος θα φτάσει πρώτος, αλλά και για το ποιος θα

⁷⁶ Σουφλερή Ιωάννα, «Το CD-ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη 'συνταγή' για τη δημιουργία του ανθρώπου. το ακριβότερο και πλέον φιλόδοξο ερευνητικό πρόγραμμα στην ιστορία της βιολογίας φθάνει στην ολοκλήρωσή του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.60.

⁷⁷ Σουφλερή Ιωάννα, « Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/2000, σελ.58-59.

⁷⁸ Άνων., «Κλίντον – Μπλερ υπέρ της ελεύθερης πρόσβασης στο DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 15/3/2000, σελ.43.

⁷⁹ Άνων., «Η γενετική ανοικτή σε όλους», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/3/2000, σελ.16.

⁸⁰ Μητσού Μιχάλη, «Η γενετική στο χρηματιστήριο», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/2000, σελ.46.

⁸¹ Άνων., «Σε ποιον θα ανήκει το ανθρώπινο γονίδιο;. Πεδίο έντονου ανταγωνισμού η χαρτογράφηση του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/2000, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*).

⁸² Σουφλερή Ιωάννα, «Ο πόλεμος των επιστημόνων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.61.

είναι καλύτερος. [...] Οι επιστήμονες ετοιμάζονται να δώσουν τη θέση τους στους χρηματιστές»⁸³.

Το παραπάνω απόσπασμα αλλά και τα σχετικά άρθρα που δημοσιεύονται διαμορφώνουν μια δημόσια εικόνα για τις έρευνες σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος ως ενός πεδίου αντιπαράθεσης και ανταγωνισμού της δημόσιας και της ιδιωτικά χρηματοδοτούμενης επιστημονικής έρευνας. Ωστόσο, οφείλουμε να επισημάνουμε ότι η ένταση του ανταγωνισμού μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών προγραμμάτων για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος δεν καλύφθηκε από τις ελληνικές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες με την ίδια ένταση όπως στον αμερικανικό και διεθνή τύπο. Αν και γίνονται σχετικές αναφορές, ο κυρίαρχος τόνος είναι να παρουσιαστεί η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος ως μια αρμονική σύμπραξη και επίτευγμα των δημόσιων και ιδιωτικά χρηματοδοτούμενων ερευνητικών προγραμμάτων.

Στις 26 Ιουνίου 2000 η είδηση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος αποτελεί είδηση στην πρώτη σελίδα της εφημερίδα *TA NEA*: «Έτοιμος ο χάρτης του ανθρώπινου DNA»⁸⁴ και συνοδεύεται από το άρθρο «Αποκαλύπτεται το “Βιβλίο της Ζωής”»⁸⁵. Για το επόμενο διάστημα, από τις 26 Ιουνίου έως 3 Ιουλίου 2000, δημοσιεύονται μια σειρά από πρωτοσέλιδα, άρθρα και αφιερώματα στα οποία περιγράφεται το τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα, η σημασία και οι προοπτικές που διανοίγει τη αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Παρουσιάζουμε στη συνέχεια τους πρωτοσέλιδους τίτλους των εφημερίδων και τα βασικά χαρακτηριστικά των άρθρων που δημοσιεύτηκαν στις υπό εξέταση εφημερίδες το διάστημα 27/6/2000 έως 3/7/2000:

27 Ιουνίου 2000⁸⁶

⁸³ Μητσού Μιχάλη, «Η γενετική στο χρηματιστήριο», *TA NEA* 8/3/2000, σελ.46.

⁸⁴ Άνων., «Έτοιμος ο χάρτης του ανθρώπινου DNA», *TA NEA* 26/6/2000, σελ.1

⁸⁵ Άνων., «Αποκαλύπτεται το “Βιβλίο της Ζωής”». Ανακοινώνεται σήμερα η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA», *TA NEA* 26/6/2000, σελ.47.

⁸⁶ Γαδάνη Δ., «Ανοίγει διάπλατα το βιβλίο της ζωής. Το υπερόπλο της Ιατρικής: νέες θεραπείες για τις ανίατες ασθένειες», *TO BHEMA* 27/6/2000, σελ.3-4· Άνων., «Το χρονικό της νίκης», *TO BHEMA* 27/6/2000, σελ.3-4· Φυντανίδου Έλενα, «Οι μεγάλες ελπίδες και οι κίνδυνοι... Η τέλεια διάγνωση αλλά και η απώλεια της γενετικής μας ταυτότητας», *TO BHEMA* 27/6/2000, σελ.4· Βρανάς Ρούσσο, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Επανάσταση DNA. Η χαρτογράφηση του ανοίγει νέους ορίζοντες στην ιατρική», *TA NEA* 27/6/2000 σελ.19· Βρανάς Ρούσσο, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Δέκα ερωτήσεις και απαντήσεις για την ανακάλυψη. Πως η επιστήμη έφτασε για πρώτη φορά τόσο κοντά στην κατανόηση του μυστικού της ζωής με την αποκρυπτογράφηση του DNA», *TA*

«Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA – η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο»⁸⁷.

«Το μέλλον του ανθρώπου είναι εδώ. “Ο άνθρωπος διαβάζει τη γλώσσα που χρησιμοποίησε ο Θεός για να δημιουργήσει τη ζωή!” Τι είπε για την ανακάλυψη ο πρόεδρος Κλίντον»⁸⁸.

«ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών. Ιστορικό βήμα η αποκρυπτογράφηση του DNA»⁸⁹.

28 Ιουνίου 2000⁹⁰:

«Τα πρώτα έξυπνα φάρμακα θα έρθουν σε δέκα χρόνια. Το Αλφαβητάρι του DNA – και οι προοπτικές που ανοίγονται για τον Άνθρωπο»⁹¹.

NEA 27/6/2000 σελ.20-21· Βρανάς Ρούσσος, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Πως φτάσαμε στο σπάσιμο του γενετικού κώδικα», TA NEA 27/6/2000 σελ.20· Βρανάς Ρούσσος, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Στο φώς οι σελίδες του λεξικού της ζωής», TA NEA 27/6/2000 σελ.21· Μήτσου Μιχάλη, «Ένας κατάλογος τούβλων», TA NEA 27/6/2000 σελ.42.

⁸⁷ Ανω., «Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA - η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο», TO BHMA 27/6/200, σελ.1.

⁸⁸ Ανω., «Το μέλλον του ανθρώπου είναι εδώ. “Ο άνθρωπος διαβάζει τη γλώσσα που χρησιμοποίησε ο Θεός για να δημιουργήσει τη ζωή!..”. Τι είπε για την ανακάλυψη ο πρόεδρος Κλίντον», TO BHMA 27/6/2000, σελ.1.

⁸⁹ Ανω., «Επανάσταση στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών. Ιστορικό βήμα η αποκρυπτογράφηση του DNA. 10 ερωτήσεις και απαντήσεις για το DNA», TA NEA 27/6/2000, σελ.1.

⁹⁰ Σουφληρή Ιωάννα, «Το αλφαβητάρι της “Επιχείρησης DNA” που θα αλλάξει τη ζωή μας. Το επόμενο βήμα των ειδικών επιστημόνων τώρα (μετά την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος) η αποκρυπτογράφηση όλων των “μηνυμάτων”», TO BHMA 28/6/2000, σελ.6-7· Ανω., «Σε 10 χρόνια τα έξυπνα φάρμακα... Ουσίες “κομμένες και ραμμένες” στα μέτρα του κάθε ασθενούς», TO BHMA 28/6/2000, σελ.6· Γαλάνη Δημήτρη, «Χαμόγελα και επιφυλάξεις για την μεγάλη επανάσταση. Όλοι ζητούν κανόνες για τα θέματα ηθικής», TO BHMA 28/6/2000, σελ.7· Ελευθεριάδου Εύη, «Ο Έλληνας συγγραφέας του βιβλίου της ζωής! Μιλάει στα “NEA” ο ένας από τους συντονιστές του Προγράμματος» (συνέντευξη), TA NEA 28/6/2000, σελ.19-20· Ανω., «Τέσσερις ομάδες στον μαραθώνιο της μεγάλης Αλήθειας. Έλληνες επιστήμονες που έχουν αφιερωθεί στη μελέτη του ανθρώπινου οργανισμού», TA NEA 28/6/2000, σελ.20-21· Πελώνη Αριστοτελία, «Τι γίνεται στα εργαστήρια», TA NEA 28/6/2000, σελ.21· Τσουλέα Ρούλα, «Οφέλη και κίνδυνοι για την Ιατρική του Άριο. Τρεις καθηγητές εξηγούν στα “NEA” τι αλλάζει και τι δεν αλλάζει στην αντιμετώπιση των ασθενειών», TA NEA 28/6/2000, σελ.22-23· Ανω., «Αλλαγές και στο οικογενειακό δίκαιο», TA NEA 28/6/2000, σελ.22, «Δήλωση Χριστόδουλου», TA NEA 28/6/2000, σελ.22· Κρικκής Στέφανος, Μανωλάς Χρήστος, «Ο άνθρωπος θα ζει περισσότερο», TA NEA 28/6/2000, σελ.23· Ανω., «Τα “συν” και τα “πλην” μιας σπουδαίας ανακάλυψης. Κορυφαίοι αμερικανοί επιστήμονες καταθέτουν την άποψή τους για την χαρτογράφηση του Ανθρώπινου Γονιδιώματος», TA NEA 28/6/2000, σελ.24-25· Ανω., «Διόρθωση με γενετικές παρεμβάσεις», TA NEA 28/6/2000, σελ.24· Ανω., «Ανθρακες ο θησαυρός», TA NEA 28/6/2000, σελ.24· Baltimore David, «Απομένει πολλή δουλειά...», αναδημοσίευση από The New York Times, TA NEA 28/6/2000, σελ.25.

«Το μυστικό της ζωής. Η αρχή μιας νέας εποχής»⁹².

«Κι ένας Έλληνας πίσω από το θαύμα του DNA. Ο Άρης Πατρινός μιλάει στα ‘ΝΕΑ’»⁹³.

29 Ιουνίου 2000⁹⁴

«Τι θα φέρει το γονιδίωμα. Ο Φράνσις Κόλινς μιλάει για τις νέες θεραπείες»⁹⁵.

2 Ιουλίου 2000⁹⁶

«DNA: στο άδυτο της ζωής. Τι αλλάζει στην Ιατρική, στη Φιλοσοφία, στο Δίκαιο»⁹⁷.

3 Ιουλίου 2000⁹⁸

⁹¹ Ανων., «Τα πρώτα έξυπνα φάρμακα θα έλθουν σε δέκα χρόνια. Το αλφαβητάρι του DNA – και οι προοπτικές που ανοίγονται για τον Άνθρωπο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/6/2000, σελ.1.

⁹² Baltimore David, Το μυστικό της Ζωής. Η αρχή μιας νέας εποχής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/6/2000, σελ.1-2.

⁹³ Ανων., «Και ένας Έλληνας πίσω από το θαύμα του DNA. Ο Άρης Πατρινός μιλάει στα ‘ΝΕΑ’», *ΤΑ ΝΕΑ* 28/6/2000, σελ.1.

⁹⁴ Σουφλερή Ιωάννα, «Το χρονοδιάγραμμα της νέας (λόγω DNA) Ιατρικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 29/6/2000, σελ.41· Σουφλερή Ιωάννα, «Και συνέδριο για τα νέα επιτεύγματα από την Εκκλησία της Ελλάδος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 29/6/2000, σελ.41· Μητσού Μιχάλη, «Προσθαφαίρεση γονιδίων», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/6/2000, σελ.56.

⁹⁵ Ανων., «Τι θα φέρει το γονιδίωμα. Ο Φράνσις Κόλινς μιλάει για τις νέες θεραπείες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 29/6/2000, σελ.1.

⁹⁶ Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνη Ν., «DNA: στο άδυτο της ζωής. Το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον μιας κοσμοϊστορικής επιστημονικής ανακάλυψης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.24· [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνη Ν], «Οικονομικός πόλεμος για ένα γονίδιο. Ποιες είναι οι εταιρείες που συνωθούνται και ανταγωνίζονται για την πρωτιά στις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26-27· [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνη Ν], «Ο ‘‘πονοκέφαλος’’ για την πατέντα. Η ανεξέλεγκτη χορήγηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και η βιομηχανική κατοχύρωση του γενετικού υλικού. Νέους, πιο αυστηρούς όρους ετοιμάζουν οι ΗΠΑ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26-27· [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνη Ν], «Η γονιδιακή κατασκοπία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.27· Αργυρόπουλος Χρ. Δ., «Μοίρα και ελευθερία. Τι προβλέπει το διεθνές δίκαιο για την προστασία των ατομικών δικαιωμάτων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.27· Ηρακλειώτης Λ., «Σειρά έχει η μετάφραση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28· Βώκου Γ., «Η βιολογία κατασκευάζει την αλήθεια της», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28-29· Ανων., «Οι νέες προκλήσεις για την επιστήμη. Η βιολογία περνά από την φάση της οικοτεχνίας στη φάση της βιομηχανικής επανάστασης. Ζητούμενο τώρα οι θεραπείες για τις ασθένειες που μαστίζουν την ανθρωπότητα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28-29· Ανων., «Οι άνθρωποι που πρωταγωνίστησαν στην αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28-29.

⁹⁷ Ανων., «DNA: στο άδυτο της ζωής. Τι αλλάζει στην Ιατρική, στη Φιλοσοφία, στο Δίκαιο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.1.

«Φ. Καφάτος στα “NEA”:
Θα υπάρχουν χρόνο οι θεραπείες με το επίτευγμα του DNA»⁹⁹.

Ξεκινώντας από τη ρητορική των άρθρων μπορούμε να επισημάνουμε ότι, κατά κύριο λόγο, η πλαισίωση που συναντάμε είναι αυτή της χρησιμότητας και της προόδου, που το νέο τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα προσφέρει στην ανθρωπότητα. Τονίζεται ιδιαίτερα ο επαναστατικός χαρακτήρες της ανακάλυψης και ο αντίκτυπος που έχει στην αναδιαμόρφωση των βιοεπιστημών και της βιοιατρικής:

«Με την κατάκτηση της Σελήνης, τη διάσπαση του ατόμου και την ανακάλυψη των αντιβιοτικών μπορεί να συγκριθεί η ολοκλήρωση της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου DNA, που θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα όλων των εποχών. Το ακριβότερο και πλέον φιλόδοξο πρόγραμμα στην ιστορία της Βιολογίας υπόσχεται να φέρει επανάσταση στην Ιατρική, δίνοντας στους ερευνητές τη δυνατότητα σχεδιασμού νέων μεθόδων διάγνωσης και νέων φαρμάκων για την αντιμετώπιση ασθενειών οι οποίες ως σήμερα είναι ανίατες»¹⁰⁰.

«Επανάσταση στην ιατρική και την κοινωνία αναμένεται να σημάνει μετά την αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γενετικού κώδικα από το Πρόγραμμα του Ανθρώπινου Γονιδιακού Χάρτη...»¹⁰¹.

Δεν απουσιάζουν ωστόσο και δημοσιεύματα των οποίων η πλαισίωση εστιάζει στις ηθικές πτυχές και τους κινδύνους που ενέχει η νέα ανακάλυψη:

⁹⁸ Κρικκής Στέφανος, «Η φύση είναι σοφή, αλλά κάνει και λάθη. Ο φημισμένος έλληνας βιολόγος τονίζει ότι η αποκρυπτογράφηση του Γονιδιώματος θα μας βοηθήσει να αποκτήσουμε γνώση της ύπαρξής μας», *TA NEA* 3/7/2000, σελ.24-25.

⁹⁹ Ανω., «Φ. Καφάτος στα “NEA”:
Θα υπάρχουν χρόνο οι θεραπείες με το επίτευγμα του DNA», *TA NEA* 3/7/2000, σελ.1.

¹⁰⁰ Ανω., «Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA - η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο», *TO ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.1.

¹⁰¹ Βρανάς Ρούσσο, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Επανάσταση DNA. Η χαρτογράφηση του ανοίγει νέους ορίζοντες στην Ιατρική», *TA NEA* 27/6/2000, σελ.19.

«Όμως, όπως επισημαίνουν ερευνητές, η νέα ανακάλυψη εγκυμονεί και κινδύνους, και αναφέρουν το παράδειγμα ασφαλιστικών εταιρειών οι οποίες θα αρνούνται να ασφαλίσουν ασθενείς που θα είναι ευάλωτοι σε συγκεκριμένες ασθένειες»¹⁰².

«Επιτακτική ανάγκη για επαγρύπνηση και ύπαρξη Συμβούλων Βιοηθικής και Δεοντολογίας μετά το μέγιστο επιστημονικό επίτευγμα της χαρτογράφησης των γονιδίων του ανθρώπου»¹⁰³.

Παράλληλα, εντοπίζονται άρθρα των οποίων η πλαισίωση δίνει έμφαση στις οικονομικές προοπτικές και τον ανταγωνισμό που προκύπτει από την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος:

«Η ανακοίνωση, ύστερα από εντονότερες πιέσεις από τον Λευκό Οίκο, αποφασίστηκε να γίνει από κοινού ανάμεσα στον Φράνσις Κόλινς, επικεφαλής του Human Genome Project (Πρόγραμμα του Ανθρώπινου Γονιδιώματος) και στον Γκρεγκ Βέντερ, διευθυντή της εταιρείας Celera. [...] Η απόφαση αυτή από το να σηματοδοτήσει το τέλος του ανταγωνισμού ανάμεσα στις δυο ομάδες των επιστημόνων, δεν είναι παρά το τελευταίο επεισόδιο στον αγώνα ταχύτητας για το ποια θα είναι η πρώτη ομάδα που θα αποκρυπτογραφήσει και θα καταγράψει την αλληλουχία των “γραμμάτων”, που αποτελούν τον γενετικό μας κώδικα»¹⁰⁴.

«Η πρόσφατη πανηγυρική ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του Προγράμματος του Ανθρώπινου Γονιδιώματος (Human Genome Project) έκανε παγκοσμίως γνωστή την εταιρεία Celera Genomics. Αλλά η Celera δεν είναι η μόνη εταιρεία που δημιουργήθηκε γύρω από αυτό το πρόγραμμα. Μια σειρά άλλων ερίζουν για ένα μερίδιο στην αγορά του DNA»¹⁰⁵.

¹⁰² Ανων., «Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA - η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.1.

¹⁰³ Σκαλκέας Γρηγόρης, «Φρουροί της γενετικής επανάστασης», *ΤΑ ΝΕΑ* 1-2/7/2000, σελ.24.

¹⁰⁴ Γαλάνη Δ., «Ανοίγει διάπλατα το βιβλίο της ζωής. Το υπερόπλο της Ιατρικής: νέες θεραπείες για τις ανίατες ασθένειες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.3.

¹⁰⁵ [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνης Ν.], «Οικονομικός πόλεμος για ένα γονίδιο. Ποιες είναι οι εταιρείες που συνωθούνται και ανταγωνίζονται για την πρωτιά στις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26.

«Όλες οι παραπάνω εταιρείες αλλά και άλλες μικρότερου βεληνεκούς έχουν λόγο ύπαρξης χάρη στο πρόγραμμα του ανθρώπινου γονιδιώματος. Όπως πριν από τέσσερις δεκαετίες το πρόγραμμα της κατάκτησης του Διαστήματος γέννησε μια βιομηχανία με τεράστιο κύκλο εργασιών, το γονιδιακό πρόγραμμα έλκει σήμερα το ενδιαφέρον των επενδυτών»¹⁰⁶.

Οι συντάκτες αυτών των άρθρων αναπαράγουν τις κυρίαρχες μεταφορές για το ανθρώπινο γονιδίωμα, όπως αυτές δημοσιεύονται στις ευρείας κυκλοφορίας διεθνείς εφημερίδες: «χάρτης του DNA», «αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA», «Βιβλίο της Ζωής», «βιολογικό σχεδιάγραμμα του είδους μας», «γλώσσα του Θεού», του «σπουδαιότερου χάρτη που κατασκεύασε ο άνθρωπος», «το υπερόπλο της Ιατρικής».

Εντύπωση προκαλεί, επίσης, το γεγονός ότι στον εγχώριο τύπο και συγκεκριμένα στην εφημερίδα *TA NEA*, ένα τεχνοεπιστημονικό γεγονός όπως η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος χρησιμοποιείται από το κεντρικό σκιτσογράφο της εφημερίδας, και μάλιστα με σκίτσο του στην πρώτη σελίδα¹⁰⁷, για να σατιρίσει το «θρησκευτικό φονταμενταλισμό» που ήταν σε έξαρση την εποχή ίδια εποχή στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, ένα διοικητικής φύσεως ζήτημα όπως η έκδοση αστυνομικών ταυτοτήτων στην Ελλάδα, χωρίς την αναγραφή του θρησκευμένου του κατόχου της, προκάλεσε τη σφοδρή αντίδραση του τότε προκαθήμενου της Ελληνικής Εκκλησίας. Με αφορμή την αντιπαράθεση Κράτους – Εκκλησίας για το ζήτημα των ταυτοτήτων, ο σκιτσογράφος σατιρίζει την ενδεχόμενη «σκεπτικιστική» στάση της Εκκλησίας απέναντι στην νέα ανακάλυψη με το ακόλουθο σκίτσο:

¹⁰⁶ [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνης Ν.], «Η γονιδιακή κατασκοπεία στο προσκήνιο», *TO ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.27.

¹⁰⁷ Σκίτσο του Στάθη, *TA NEA* 27/6/2000, σελ.1.



Εικόνα 3.6

(Πηγή: Σκίτσο του Στάθης, *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.1)

Στο επόμενο φύλλο της εφημερίδας, στη στήλη Υστερόγραφα, διαβάζουμε το ακόλουθο σχόλιο το οποίο συνδέεται με τα παραπάνω:

«Δείξε μου το DNA σου, να σου πω ποιος είσαι... Από την αστυνομική ταυτότητα, στη γενετική ταυτότητα... Το ωραίο είναι ότι άρχισαν ήδη οι ανησυχίες – μήπως και σε μικρό διάστημα μπορέσουν οι επιστήμονες να φτιάξουν τον γενετικό χάρτη κάθε ανθρώπου και έτσι παραβιάσουν τα προσωπικά δεδομένα. Είναι σαν να λέμε ότι οι πρόγονοί μας μόλις ανακάλυψαν τη φωτιά, έσπευσαν να φτιάξουν νομοθεσία για την καταπάτηση οικοπέδων στο φεγγάρι – μιας και κάποτε θα μπορέσουν να φτιάξουν διαστημόπλοια... Ευτυχώς, η Ιεραρχία συμφωνεί με την αποκωδικοποίηση του DNA – γιατί αλλιώς είχαν να κάνουν κάτι λαοσυνάξεις, που θα 'βλεπε ο Κλίντον...»¹⁰⁸.

Μια ακόμη πτυχή της δημόσιας εικόνα της αλληλούχησης του γονιδιώματος, που προκύπτει μέσα από τη σειρά των άρθρων που δημοσιεύονται τον Ιούνιο – Ιούλιο του 2000, είναι αυτή της στενής σχέσης και αλληλοσύνδεσης των βιοεπιστημών με την πληροφορική. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

¹⁰⁸ Ο μικρο-πολιτικός, «Στήλη: Υστερόγραφα», *ΤΑ ΝΕΑ* 28/6/2000, σελ.5.

«Η ολοκλήρωση του ανθρώπινου γονιδιώματος είναι μια σπάνια μέρα στην ιστορία της επιστήμης. Η σύγχρονη Βιολογία είναι μια επιστήμη της πληροφορίας. Η καταγραφή της αλληλουχίας του γονιδιώματος αποτελεί σταθμό στη συλλογή των πληροφοριών, στην αποκωδικοποίηση των πολλών κωδικοποιημένων εννοιών που το αποτελούν και στην κατανόηση του τι πηγαίνει στραβά για να προκληθούν οι ασθένειες»¹⁰⁹.

Τους επόμενους μήνες, έως το τέλος του 2000, δημοσιεύονται διάφορα άρθρα που επανέρχονται με ειδήσεις, σχόλια και επισκοπήσεις των νεότερων εξελίξεις γύρω από την αλληλούχηση του γονιδιώματος και τη σημασία του για την ανθρωπότητα. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε το ειδικό αφιέρωμα του ένθετου «Το άλλο ΒΗΜΑ» με τίτλο «Διαβάζοντας το DNA στην παραλία. Πέντε έλληνες συγγραφείς ζωγραφίζουν τον δικό τους γονιδιακό χάρτη»¹¹⁰. Η σημασία του συγκεκριμένου αφιερώματος έγκειται στο γεγονός ότι είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα του πως διηγήματα επιστημονικής φαντασίας ανασυνθέτουν ένα επιστημονικό γεγονός και δημιουργούν μια δημόσια εικόνα γύρω από τις υποσχέσεις και τους πιθανούς κινδύνους που μπορεί να έχει για το κοινωνικό σύνολο. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά στο εισαγωγικό κείμενο που συνοδεύει τα διηγήματα:

«Ήταν στις 26 Ιουνίου που πρωτακούσαμε για το μεγαλύτερο βήμα του ανθρώπου: επετεύχθη, μας είπαν, “η ολοκλήρωση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος”. Το ακατάληπτο της πρότασης μας το ξεδιάλυναν σύντομα οι επιστήμονες διά της τηλεοράσεως – και μπορούμε έτσι και εμείς να χαρούμε μαζί τους για την πύλη που άνοιξαν στο απίστευτο: για τα νέα καλογνωσμένα μας γονίδια τα οποία στο μέλλον δεν θα γνωρίζουν τη λέξη

¹⁰⁹ Baltimore David, Το μυστικό της Ζωής. Η αρχή μιας νέας εποχής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/6/2000, σελ.2.

¹¹⁰ Ανων., «Διαβάζοντας το DNA στην παραλία. Πέντε Έλληνες συγγραφείς ζωγραφίζουν το δικό τους γονιδιακό χάρτη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.49. Τα διηγήματα είναι τα εξής: α) Ζουμπουλάκη Μαρίνα, «Τα μυστήρια της ης ανθρώπινης φύσης. Από τα γυναικεία προβλήματα κοινωνικής ανέλιξης σε περίπλοκες μελλοντολογικές ιστορίες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.62-63, β) Μιχαηλίδης Μιχάλης, «Μια άτυχη μητέρα. Στη βαθιά πίσίνα των επιστημονικών εξελίξεων κάποιοι κάνουν απολαυστικές απλωτές», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.64-65, γ) Μιχαλοπούλου Αμάντα, «Προστατευόμενο είδος. Από τα παιχνίδια της καφκικής σκέψης στους δαιδαλώδεις διαδρόμους της βιολογικής εξέγερσης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.66 & 87, δ) Πανώριος Μάκης, «Φοίνιξ. Όταν λέμε επιστημονική φαντασία γέρνουμε πιο πολύ στην επιστήμη ή πιο πολύ στη φαντασία;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.88-89 και ε) Χωμενίδης Χ. Α., «Τον θέλω όπως είναι. Αν ξυπνήσει απότομα ένα παιδί του αύριο, μπορεί να νιώσει εκ γενετής σοφό, μπορεί όμως και όχι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.90-91.

“καρκίνος”, για τα μαλλιά μας που δεν θα πέφτουν, για το δέρμα μας που δεν θα το χαράζει ο χρόνος, για την καρδιά μας που δεν θα τη σταματά ο πρώτος κόμπος αίμα που θα κολλήσει στα σωληνάκια της... Και έτσι θα ζει καθένας μας περίπου 110 χρόνια – σαν βιντεοπαιχνίδι, μια ζωή “μπόνους”, δώρο από την επιστήμη. Ένα μονάχα δεν μας ξεδιάλυναν οι επιστήμονες: πως θα τη ζούμε την έξτρα ζωή μας... Μόνο τα σωστά μάτια μπορούν να δουν τις νότες σαν μουσική – η παρτιτούρα είναι ακόμα χαρτί για τον αδαή αν οι γενετιστές με την αποκωδικοποίηση του DNA έδωσαν τις νότες της μελλοντικής μας ζωής, “Το Βήμα” σήμερα αναζήτησε και βρήκε εκείνους που μπορούν να παίζουν τη μελωδία δεκαετίες προτού εμείς την ακούσουμε. Που μπορούν από τα επί μέρους να δομήσουν μια ιστορία, μια σχέση ή μια κοινωνία. Πέντε συγγραφείς, η Μανίνα Ζουμπουλάκη, ο Μ. Μιχαηλίδης, η Αμάντα Μιχαλοπούλου, ο Μ. Πανώριος και ο Χ. Α. Χωμενίδης, ψηλαφούν σήμερα τις πτυχές του θαυμαστού καινούργιου κόσμου που οι γενετιστές ευαγγελίζονται. Βλέπουν ανθρώπους να επαναφέρουν στη ζωή το ταίρι τους από μια τρίχα και ύπουλα καινοφανή γονίδια να διαλύουν τα σώματά μας εις τα εξ ων συνετέθησαν μέσα σε μια νύχτα, βλέπουν κοινωνικές τάξεις να διαμορφώνονται με βάση την κλωνοποίηση ή μη των μελών τους και τους ελάχιστους νέους της ανώτερης κάστας να ερωτεύονται υπέργρηρες γυναίκες – γιατί μόνο αυτές έχουν απομείνει... Βλέπουν ό,τι εμείς θα ζήσουμε πριν από το γύρισμα του αιώνα και μας το λένε στις ιστορίες τους. Σαν απειλή ή σαν υπόσχεση; Ο χρόνος θα δείξει»¹¹¹.

Από το 2001 αρχίζει η πτωτική τάση στο ενδιαφέρον γύρω από τη ειδησεογραφική κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος. Η σημαντικότερη είδηση σχετικά με την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος δημοσιεύεται τον Φεβρουάριο του 2001, όταν ανακοινώθηκε ο απροσδόκητα χαμηλός αριθμός των ανθρώπινων γονιδίων. Το γεγονός αυτό απασχολεί με μονόστηλο την πρώτη σελίδα της εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ* με τίτλο «Τι γράφει το Βιβλίο της Ζωής»¹¹² και εκτενές αφιέρωμα στο ίδιο φύλλο¹¹³

¹¹¹ Μαριλή Μαργωμένου, «Διαβάζοντας το DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.49.

¹¹² Ανων., «Τι γράφει το Βιβλίο της Ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.1.

¹¹³ Σουφλερή Ιωάννα, «Τι μας αποκαλύπτει το Βιβλίο της Ζωής. Εκπλήξεις επεφύλαξε στους επιστήμονες η αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ. 12· [Σουφλερή Ιωάννα], «Πρωτεύινες ο επόμενος (και τελικός;) στόχος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ. 12· [Σουφλερή Ιωάννα], «Βρήκαν και το γονίδιο του ... καβγά. Οι πρώτες τριβές για την χρήση των γενετικών κωδίκων και την πρόσβαση στις πληροφορίες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ. 13· [Σουφλερή

αλλά και το φύλλο της επόμενης ημέρας: «Φάρμακα... IX φέρνει το Βιβλίο της Ζωής»¹¹⁴. Η εφημερίδα *TA NEA* καλύπτει επίσης το γεγονός με μια σειρά άρθρων χωρίς να αποτελούν είδηση στην πρώτη σελίδα της¹¹⁵. Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το αφιέρωμα που δημοσιεύεται στο ένθετο «Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες» της εφημερίδας *TO BHMA*¹¹⁶. Και σε αυτή την περίοδο τα κύρια χαρακτηριστικά της ειδησεογραφικής κάλυψης ακολουθούν τα χαρακτηριστικά της κάλυψης του γεγονότος από τον διεθνή τύπο. Το γεγονός ότι το ανθρώπινο γονιδίωμα αποτελείται από λιγότερα γονίδια από ότι είχε αρχικά υπολογιστεί συνιστά ειδησεογραφικό γεγονός που λαμβάνει μικρότερη κάλυψη από ότι η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000. Ωστόσο είναι μια ευκαιρία να επισημανθούν και πάλι τα θετικά αποτελέσματα και οφέλη που θα προκύψουν από την ανάλυση του γονιδιώματος. Η ρητορική, οι μεταφορές και η πλαισίωση των άρθρων είναι αυτή που έχουμε περιγράψει και για την περίοδο του Ιουνίου – Ιουλίου του 2000. Οι ηθικές πτυχές του ζητήματος της αποκρυπτογράφησης εξετάζονται κυρίως στο αφιέρωμα που εντάσσει η εφημερίδα *TO BHMA* ένθετο «Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες».

Τέλος η έρευνα έδειξε ότι η ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) στα μέσα Απριλίου του 2003 απασχόλησε ελάχιστα τις υπό εξέταση εφημερίδες. Αποτελεί πρωτοσέλιδη είδηση για την εφημερίδα *TA NEA* με τίτλο «Άρης

Ιωάννα], «Η ελληνική συμμετοχή και το χρωμόσωμα 10», *TO BHMA* 13/2/2001, σελ. 12· [Σουφλερή Ιωάννα], «Οι μεγάλοι σταθμοί στην αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος», *TO BHMA* 13/2/2001, σελ. 13.

¹¹⁴ Ανων., «Φάρμακα... IX φέρνει το Βιβλίο της Ζωής», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.1 και εκτενές αφιέρωμα στο ίδιο φύλλο: Σουφλερή Ιωάννα, «Φάρμακα... IX φέρνει το Βιβλίο της Ζωής. Η ανιχνεύσιμη ιδιαιτερότητα κάθε ανθρώπου θα οδηγήσει αργά ή γρήγορα, σε προσωποπαγή σκευάσματα. Η Νέα Εποχή – Η αποκωδικοποίηση των γενετικών κωδίκων ανοίγει το δρόμο για την 'προσωπική ιατρική'», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.14· [Σουφλερή Ιωάννα], «Ήρθε η ώρα του ποντικού. Οι ερευνητές αναζητούν τώρα τα ομόλογα γονίδια», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.14· Wade Nicholas, «Κλικ στον υπολογιστή και ... ιδού το ανθρώπινο γονιδίωμα», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.15· Orr Deborah, «Η ζωή είναι αυτό που κάνουμε!», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.15.

¹¹⁵ Κρίκης Στέφανος, Ελευθεριάδου Εύη, « Το μέλλον ανήκει στο DNA. Ραγδαίες οι εξελίξεις στην έρευνα για το ανθρώπινο γονιδίωμα», *TA NEA* 13/2/2001, σελ.37· Βρανά Ρούσου, «Στήλη: Δρόμοι, *TA NEA* 13/2/2001, σελ.38· Ανων., «Τώρα αρχίζουν όλα... Η αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος δεν είναι το τέλος», *TA NEA* 14/2/2001, σελ.37· Ανων., «Ο... ξεχωριστός Τζέιμς Κέντ», αναδημοσίευση από *The New York Times*, *TA NEA* 14/2/2001, σελ.37.

¹¹⁶ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Τι κρύβει το Βιβλίο της Ζωής», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.65-66· Νίκος Μοσχονάς Νίκος, «Και τώρα τι κάνουμε;», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.66· Παπαβασιλείου Αθ. Γ., «Ο Θεός κλέβει στα ζάρια», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.67· Αρχιμανδρίτης Νικόλαος Χατζηνικολάου, «Και ο άνθρωπος έπλασε... τον άνθρωπο», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.68· Σεβ. Μητροπολίτης Ναυπάκτου και Αγίου Βλάσιος Ιερόθεος, «Το "φάρμακο της αθανασίας"», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.68· Σούλας Παύλος Σ., «Το ηθικό δίλλημα του νομοθέτη», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.69· Σουφλερή Ιωάννα, «12 ερωτήσεις – απαντήσεις», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.70.

Πατρινός: Ξέρουμε πια το χάρτη της ζωής»¹¹⁷ και συνοδεύεται από τα άρθρα «Λύθηκε το ανθρώπινο μυστήριο με την αποκωδικοποίηση του DNA»¹¹⁸ και «Χαρτογραφήσαμε πλήρως τον εαυτό μας!»¹¹⁹. Αντίθετα η εφημερίδα *TO BHMA* καλύπτει την είδηση με δυο άρθρα χωρίς να αποτελεί είδηση της πρώτης σελίδας: «Πλήρως γνωστό πλέον το ανθρώπινο γονιδίωμα. Ανοίγει ο μακρύς δρόμος της παρασκευής κατάλληλων φαρμάκων για τις ασθένειες»¹²⁰ και «Οι πέντε εκπλήξεις που έκρυβε η αποκωδικοποίηση»¹²¹. Ωστόσο η εφημερίδα *TO BHMA* επανέρχεται στο θέμα λίγες μέρες μετά με τα άρθρα «Με ένα τεστ DNA μαθαίνουμε το ιατρικό μέλλον μας. Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα για την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος»¹²², «Τα γονίδια και οι αναλύσεις»¹²³ και «Τα “έξυπνα όπλα” της Γενετικής»¹²⁴.

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι όπως και στην περίπτωση της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000, η οποία έλαβε πανηγυρικό χαρακτήρα και οργανώθηκε συμβολικά με την αλλαγή της χιλιετίας το 2000 έτσι και η ολοκλήρωση του Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), το 2003 φρόντισαν να συμπέσει με την επέτειο συμπλήρωσης μισού αιώνα από την ανακάλυψη της δομής της διπλής έλικας του DNA. Ωστόσο, όπως και στον ευρείας κυκλοφορίας διεθνή τύπο, η κάλυψη της ολοκλήρωσης του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), δεν έλαβε μεγάλη έκταση έτσι και στον εγχώριο τύπο η είδηση περιορίστηκε σε μικρά αφιερώματα. Και σε αυτή την περίοδο δεν παρατηρούμε αλλαγές στη ρητορική, τις μεταφορές και την πλαισίωση των άρθρων.

Τέλος, επισημαίνουμε ότι καθ' όλη την περίοδο 2001-2009 μπορούμε να ταξινομήσουμε τα δημοσιεύματα στις ακόλουθες κατηγορίες: α) άρθρα που αναφέρονται στα απότοκα του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), β) άρθρα που αφορούν στην αλληλούχιση του γονιδιώματος άλλων οργανισμών

¹¹⁷ Ανων., «Άρης Πατρινός: Ξέρουμε πια το χάρτη της ζωής», *TA NEA* 15/4/2003, σελ.1.

¹¹⁸ Ανων., «Λύθηκε το ανθρώπινο μυστήριο με την αποκωδικοποίηση του DNA», *TA NEA* 15/4/2003, σελ.19.

¹¹⁹ Ελευθεριάδου Εύη, «Χαρτογραφήσαμε πλήρως τον εαυτό μας!», *TA NEA* 15/4/2003, σελ.22-23.

¹²⁰ Σουφλερή Ιωάννα, «Πλήρως γνωστό πλέον το ανθρώπινο γονιδίωμα. Ανοίγει ο μακρύς δρόμος της παρασκευής κατάλληλων φαρμάκων για τις ασθένειες», *TO BHMA* 15/4/2003, σελ.37.

¹²¹ Σουφλερή Ιωάννα, «Οι πέντε εκπλήξεις που έκρυβε η αποκωδικοποίηση», *TO BHMA* 15/4/2003, σελ.37

¹²² Ανων., «Με ένα τεστ DNA μαθαίνουμε το ιατρικό μέλλον μας. Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα για την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος», *TO BHMA* 17/4/2003, σελ.37.

¹²³ Σουφλερή Ιωάννα, «Τα γονίδια και οι αναλύσεις», *TO BHMA* 17/4/2003, σελ.37.

¹²⁴ Αλαχιώτης Στ., «Τα “έξυπνα όπλα” της Γενετικής», *TO BHMA* 20/4/2003, σελ.130.

(φυτών, ζώων μικροβίων, απολιθωμάτων κ.ά.) και γ) άρθρα που αναφέρονται σε προγράμματα της μεταγενομικής εποχής (χάρτης επογενώματος, χάρτης απλοτύπων, εγκυκλοπαίδεια DNA κ.ά.).

3.4. Σύνοψη.

Στις προηγούμενες ενότητες επιχειρήθηκε μια παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών. Συγκεκριμένα, το τρίτο κεφάλαιο αποτελεί μια εστιασμένη περιπτωσιολογική μελέτη καταγραφής και χαρτογράφησης των δημόσιων εικόνων για μια από τις σημαντικότερες, ίσως, τεχνοεπιστημονικές επαναστάσεις στο χώρο των βιοεπιστημών, την αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου και άλλων οργανισμών, στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Με άλλα λόγια, εξετάστηκε πως καλύφθηκε ειδησεογραφικά το θέμα της αλληλούχισης του γονιδιώματος¹²⁵, αλλά δεν περιορίστηκε μόνο εκεί η ανάλυση. Παρ' ότι οι μέχρι σήμερα μελέτες εστιάζουν στην ανάλυση της αρθρογραφίας την περίοδο 2000-2003, εδώ η έρευνα επεκτάθηκε, καλύπτοντας την περίοδο 23 χρόνων από το 1986 όταν ανακοινώθηκε η έναρξη του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) έως το 2009 και τα νέα προγράμματα που αναπτύσσονται στη βάση της αλληλούχισης του γονιδιώματος. Με την επιλογή αυτή επιχειρήθηκε να εξεταστεί το θέμα στην ιστορική του διάσταση και να μην επικεντρωθεί σε μια μόνο στιγμή, αυτή του «θριάμβου» της επιστημονικής ανακοίνωσης. Αυτή η διαχρονικότητα στην έρευνα βοηθά να κατανοηθούν οι αλλαγές που έχουν επέλθει στη δημόσια εικόνα του γονιδιώματος.

Στην έρευνα αυτή δεν καταγράφηκαν απλά μόνο τα δεδομένα όπως αυτά παρουσιάζονται στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο μέσω μιας ποσοτικής ανάλυσης του αρχειακού υλικού των δημοσιευμάτων. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιώντας στοιχεία από τη Ανάλυση Πλαισίωσης σε συνδυασμό με μελέτες και εργαλεία που αντλούμε από την ερευνητική περιοχή της Επικοινωνίας της

¹²⁵ «Αν και υπάρχει διαμάχη για την προέλευση του όρου ‘γονιδίωμα’ (στα αγγλικά genome), πολλοί πιστεύουν ότι προέρχεται από το συνδυασμό των όρων ‘γονίδιο’ (ή γονότυπος) (στα αγγλικά gene και genotype αντίστοιχα) και ‘χρωμόσωμα’ (στα αγγλικά chromosome) – η μικροσκοπική δομή που φιλοξενεί τα γονίδια μέσα στα περισσότερα κύτταρα μας. Παρά το ότι, όσο συνεχίζεται η έρευνα τόσο μεταβάλλεται η έννοια του, ο βασικός ορισμός του γονιδίου είναι ότι αποτελεί τη μονάδα κληρονομικότητας που μπορεί να μεταδώσει πληροφορίες στα κύτταρα μέσω βιοχημικών συστατικών της. Ένας απλός ορισμός του γονιδιώματος είναι ότι αποτελεί το ‘σπίτι του γονιδίου’ – ένα μέρος που βρίσκονται όλα τα γονίδια», στο Billings Paul, Σοφία Κολιοπούλου, «Τι είναι το ανθρώπινο γονιδίωμα», στο Council of Europe (συντονιστής Mattei Jean-Francois), Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.22.

Επιστήμης, στοχεύουμε στην πληρέστερη κατανόηση της δημόσιας εικόνα που διαμορφώνεται για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Συνοψίζοντας τα ερευνητικά αποτελέσματα εδώ προχωρώ στην αναζήτηση απαντήσεων για τα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα και τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα, όπως αυτά έχουν τεθεί με ακρίβεια στο πρώτο κεφάλαιο.

Αναλυτικότερα, η περίοδος 1986-1989 είναι μια πρώιμη περίοδος, που καλύπτει τις εξελίξεις πριν την επίσημη έναρξη του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), όπου περιγράφονται οι προσπάθειες αλληλούχισης τμημάτων του ανθρώπινου γονιδιώματος από διάφορα ερευνητικά κέντρα. Είναι, ωστόσο, ενδεικτική γιατί μας παρέχει μια εικόνα της κάλυψης από τον τύπο, αυτών των πρώτων ερευνητικών προσπαθειών. Αυτή την περίοδο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος πλαισιώνεται θετικά, υπερτονίζοντας τα οφέλη που θα προκύψουν και τα οποία θα συμβάλλουν στη βελτίωση της υγείας του ανθρώπου και της αυτογνωσίας του.

Η δεύτερη περίοδος 1990-1999 είναι η περίοδος που τα πρώτα αποτελέσματα από την έναρξη του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), ανακοινώνονται και προκαλούν το ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης. Χαρακτηριστικοί είναι οι τίτλοι των άρθρων που δημοσιεύονται: «*“Εφοδος” επιστημόνων στο “οχυρό” των γονιδίων*»¹²⁶, «*Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων*»¹²⁷, ενώ με τα άρθρα «*Τα γονίδια αποκαλύπτονται. Δημ. Νανόπουλος: Έως το 2001 θα έχουν αποκωδικοποιηθεί όλα*»¹²⁸ και «*Μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας*»¹²⁹, ουσιαστικά προαναγγέλλεται η ολοκλήρωση του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος που λαμβάνει χώρα το 2000. Σε αυτό το πλαίσιο, η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος είναι θετική, υπερτονίζοντας τα οφέλη που θα προκύψουν από τα δεδομένα για τη διάγνωση, πρόληψη και γονιδιακή θεραπεία ανίατων ασθενειών. Οι ηθικές πτυχές της αλληλούχισης του γονιδιώματος παρουσιάζονται σε διάφορα άρθρα, ωστόσο, η κάλυψη αυτών των θεμάτων παραμένει σε χαμηλό επίπεδο σε σχέση με τα οφέλη που θα προκύψουν από αυτήν.

¹²⁶ Άνων., «*“Εφοδος” επιστημόνων στο “οχυρό” των γονιδίων*, *ΤΑ ΝΕΑ* 26/3/1992, σελ. 44. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

¹²⁷ Angier Natalie, «*Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων*», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/10/1992, σελ. 46. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

¹²⁸ Νανά Νταουνάκη Νανά, «*Τα γονίδια αποκαλύπτονται. Δημ. Νανόπουλος: Έως το 2001 θα έχουν αποκωδικοποιηθεί όλα*», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/1999, σελ.24.

¹²⁹ Άνων., «*Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας*», *ΤΑ ΝΕΑ* 16-17/10/1999, σελ.78.

Προς το τέλος της δεκαετίας εντοπίζουμε και άρθρα που κατατάσσουν την αλληλούχιση των γονιδιωμάτων ως τα 10 σπουδαιότερα επιτεύγματα για τις χρονιές 1998 και 1999. Επίσης, όπως και στην προηγούμενη περίοδο, έτσι και εδώ τονίζεται ο ρόλος που διαδραματίζουν Έλληνες επιστήμονες στην πορεία για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος.

Παράλληλα, ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα άρθρα που αναφέρονται στον ανταγωνισμό ανάμεσα σε επιστημονικές ομάδες και εταιρείες βιοτεχνολογίας, σχετικά με το ποιος θα καταφέρει να πραγματοποιήσει ταχύτερα την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η διάσταση αυτή φέρνει στο προσκήνιο τις οικονομικές και πολιτικές πτυχές της αλληλούχισης του γονιδιώματος και είναι ενδεικτική για κοινωνιολογική μελέτη των σχέσεων μεταξύ επιστημόνων, ερευνητικών κέντρων, πανεπιστημίων, κρατικών φορέων και επιχειρήσεων. Μας φανερώνει επίσης, ότι η εποχή που οι βιοεπιστήμονες με περιορισμένα έξοδα διεξήγαγαν την έρευνα και τα πειράματά τους έχει παρέλθει. Σήμερα τα υλικά που χρειάζονται για τη διεξαγωγή της βιοεπιστημονικής έρευνας κοστίζουν εκατομμύρια ευρώ, τα εργαστήρια είναι εξοπλισμένα με πανίσχυρους υπολογιστές, απασχολώντας δεκάδες άτομα, που ανταγωνίζονται χωρίς να πάρουν ανάσα να δημοσιεύουν πρώτοι τη νέα επιστημονική γνώση. Ο επιστημονικός ανταγωνισμός στην αλληλούχιση του γονιδιώματος είναι μεγάλος καθώς από τα αποτελέσματα των ερευνητικών προγραμμάτων και την επιτυχία τους διακυβεύονται τεράστια ποσά από κρατικές χρηματοδοτήσεις, όπως επίσης και επενδυτικά κεφάλαια για την ανάπτυξη νέων γονιδιακών τεχνικών και χορήγηση διπλωμάτων ερασιτεχνίας.

Τέλος, η τρίτη περίοδος 2000-2009 είναι η περίοδος που το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) ολοκληρώνεται και νέες προοπτικές και προγράμματα ανοίγονται. Ο πανηγυρικού χαρακτήρα εορτασμός με τον οποίο περιβλήθηκε η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 είναι ενδεικτικός της ισχυρής ρητορικής και του συμβολισμού της σημασίας που επιστημονικού επιτεύγματος της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η ειδησεογραφική κάλυψη ήταν τέτοια που διαμόρφωσε μια δημόσια εικόνα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος ως επαναστατικού γεγονότος, ενός σταθμού στην ιστορία της επιστήμης και της τεχνολογίας που αναδιαμορφώνει τη δημόσια και ιδιωτική σφαίρα. Η αλληλούχιση του γονιδιώματος παρουσιάζεται ως ένας θρίαμβος της επιστήμης και της τεχνολογίας που ανοίγει νέους ορίζοντες στη νέα χιλιετία. Παρότι, η κάλυψη φτάνει στο σημείο αιχμής της το 2000 έπειτα έχουμε μια πτωτική

τάση. Η αλληλούχιση του γονιδιώματος άλλων οργανισμών καθώς και η ανακοίνωση των προγραμμάτων της μεταγενωμικής εποχής προκαλούν το ενδιαφέρον των ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων, οι οποίες εξακολουθούν να πλαισιώνουν θετικά αυτά τα γεγονότα ωστόσο ο αριθμός των σχετικών άρθρων είναι μειωμένος.

Με βάση αυτά τα δεδομένα στη συνέχεια παρουσιάζονται οι απαντήσεις στο κεντρικά ερευνητικά ζητήματα, σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες:

(I) Πρώτο ερευνητικό ζήτημα: Ποια η ρητορική με την οποία παρουσίασαν την αλληλούχιση του γονιδιώματος οι ευρείας κυκλοφορία ελληνικές εφημερίδες;

Όπως ανέπτυξα εκτεταμένα σε αυτό το κεφάλαιο, οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος όσο και αυτή άλλων οργανισμών ως ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα, σωτήριο για την ανθρωπότητα, μια επανάσταση στο χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της αλληλούχισης του γονιδιώματος ανέδειξε τη χρησιμότητα και τα ευεργετικά αποτελέσματα που αυτή έχει στην ιατρική και την αντιμετώπιση ασθενειών, στη βελτίωση των φυτικών και ζωικών οργανισμών και την αυτογνωσία του ανθρώπου. Παρότι δε λείπουν οι αναφορές στις οικονομικές και ηθικές πτυχές που η αλληλούχιση του γονιδιώματος επιδρά, ο κυρίαρχος δημοσιογραφικός και ειδησεογραφικός λόγος που παράγεται παραμένει αυτός της τεχνοεπιστημονικής «προόδου».

(II) Δεύτερο ερευνητικό ζήτημα: Υπάρχουν διαφορές στην κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σε σύγκριση με τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς; Ακολουθούνται τα ίδια πρότυπα ειδησεογραφικής κάλυψης ή υπάρχουν διαφοροποιήσεις στα διάφορα εθνικά πλαίσια;

Η συγκριτική έρευνα ανέδειξε ότι η κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες ακολουθεί γενικά τα πρότυπα

κάλυψης των αντίστοιχών εφημερίδων του εξωτερικού¹³⁰. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι, οι ελληνικές εφημερίδες στηρίζουν την ύλη που αφορά τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και διεθνείς ειδήσεις σε ξένα δημοσιεύματα, δελτία τύπου από διεθνή ειδησεογραφικά πρακτορεία και αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού. Συγκεκριμένα, οι ελληνικές εφημερίδες ακολουθούν μια κωδωνοειδή καμπύλη κάλυψης της αλληλούχησης του γονιδιώματος, η αιχμή της οποίας φτάνει το έτος 2000 ενώ έπειτα έχουμε μια πτώση του ενδιαφέροντος και της κάλυψης. Όλες οι σημαντικές επιστημονικές ανακαλύψεις για το γονιδίωμα εντοπίζονται στις ελληνικές εφημερίδες με διαφορετική ένταση κάθε φορά. Θα πρέπει να επισημάνουμε το γεγονός ότι η Ελλάδα ως μια περιφερική χώρα, που δεν εμπλέκεται άμεσα στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), στην ειδησεογραφική κάλυψη της αλληλούχησης του γονιδιώματος, από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες της, ενσωματώνει στοιχεία και πληροφορίες από τη διεθνή ειδησεογραφία χωρίς περαιτέρω επεξεργασία. Η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από τον διεθνή τύπο, αν και υπάρχουν και κάποιες που παράγονται και ανταποκρίνονται στο εθνικό πολιτιστικό πλαίσιο. Από τις πιο σημαντικές διαφοροποιήσεις είναι το γεγονός ότι οι ελληνικές εφημερίδες υπερτονίζουν τη συμβολή, όσο μικρή και αν είναι αυτή, ελλήνων επιστημόνων στην επίτευξη των σημαντικών αυτών τεχνοεπιστημονικών εξελίξεων και ιδιαίτερα του Άρη Πατρινού κάτι που δεν το παρατηρούμε στη διεθνή ειδησεογραφία.

Τέλος, με αυτές τις παρατηρήσεις στα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα ολοκληρώνω αυτό το κεφάλαιο με μια παρουσίαση του πρώτου ερευνητικού ζητήματος, που αφορά στο χρονικό εύρος και τις διακυμάνσεις της κάλυψης για την περίοδο 1986-2009 και που αναδεικνύει καλύτερα πτυχές της ειδησεογραφικής

¹³⁰ Ενδεικτικά αναφέρουμε: Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65-83· O’ Mahony Patrick, Schäfer Mike Steffen, «The “Book of Life” in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», *Social Studies of Science*, Vol. 35, No. 1 February 2005, σελ. 99-130· Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.1-20· Riechert Bonnie P., «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol. 18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144· Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol 15, No.4, July 2004, σελ.369-389 κ.ά.

κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες.

Για το χρονικό εύρος και τις διακυμάνσεις της κάλυψης παρατηρούμε ότι θέματα γύρω από την αλληλούχιση του γονιδιώματος καλύπτονται περιστασιακά την περίοδο 1986-1989, όπου εντοπίζουμε 8 συνολικά δημοσιεύματα. Την επόμενη δεκαετία 1990-1999 παρατηρούμε μια ανοδική τάση και 37 συνολικά δημοσιεύματα. Η ολοκλήρωση της αλληλούχισης του συνόλου του γονιδιώματος ενός ζωντανού οργανισμού, του μικροβίου *hemophilus influenzae*, το 1995, προξενεί το ενδιαφέρον των δημοσιογράφων, ενώ παράλληλα η αύξηση της κάλυψης μπορεί να αιτιολογηθεί από το γεγονός ότι το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) αρχίζει να υλοποιείται και τα πρώτα ερευνητικά αποτελέσματα ανακοινώνονται (1999). Τέλος, τη δεκαετία 2000-2009 εντοπίζουμε 268 συνολικά δημοσιεύματα. Συγκεκριμένα, το 2000, χρονιά κατά την οποία ανακοινώθηκε η ολοκλήρωση του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος, η ειδησεογραφική κάλυψη φτάνει στο αποκορύφωμά της. Ωστόσο, παρά την αύξηση των δημοσιευμάτων σε σχέση με τις προηγούμενες περιόδους, από το 2000 και μετά, εντοπίζεται μια πτωτική τάση του ενδιαφέροντος για την αλληλούχιση του γονιδιώματος το οποίο εστιάζεται περιστασιακά σε επιστημονικές ανακοινώσεις για την ολοκλήρωση της αλληλούχισης γονιδιωμάτων άλλων οργανισμών (φυτών, εντόμων και ζώων) και στην ανάπτυξη νέων ερευνητικών προγραμμάτων της μεταγονιδιωματικής εποχής (χάρτης επιγενώματος, χάρτης απλοτύπων, εγκυκλοπαίδια DNA κ.α.). Είναι γεγονός ότι η κάλυψη της ανακοίνωσης ότι το ανθρώπινο γονιδίωμα αποτελείται μόλις από 30.000 γονίδια το 2001, αλλά και η ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) το 2003, δεν προκάλεσαν το ίδιο ενδιαφέρον στον τύπο όσο η ανακοίνωση του 2000.

Εξετάζοντας το εμπειρικό υλικό μας ως προς το τμήμα/στήλη στο οποίο δημοσιεύονται τα άρθρα παρατηρούμε ότι και στις τρεις υπό εξέταση περιόδους υπάρχουν διαφορετικές αλλά συγκεκριμένες επιλογές από τις συντακτικές ομάδες των υπό εξέταση εφημερίδων, για το τμήμα/στήλη στην οποία δημοσιεύονται οι ανακοινώσεις για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Συγκεκριμένα, κατά πλειοψηφία τα δημοσιεύματα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος στην εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* εντοπίζονται σε εξειδικευμένα ένθετα της εφημερίδας όπως: «Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες», «Το άλλο ΒΗΜΑ», «ΒΗΜΑRAM» «ΒΗΜΑΣCIENCE», «ΤΟ ΒΗΜΑ της Ευρώπης» ή ειδικά αφιερώματα όπως «100 πρόσωπα που θα κυριαρχήσουν μετά το 2000» και «*ΤΟ ΒΗΜΑ*. Τα γεγονότα της

χρονιάς που έφυγε. 41 στιγμές και πρόσωπα του 2001». Όταν υπάρχουν δημοσιεύματα για την αλληλούχηση του γονιδιώματος στο κύριο σώμα της εφημερίδα *TO BHMA*, αυτά εντοπίζονται στο τμήμα «Επιστήμη & Ζωή» και «Επιστήμη και Τεχνολογία», δευτερευόντως σε ειδικές ενότητες όπως: «Φάκελος», «Το Θέμα της Ημέρας» ή «Θέμα», «Η Επιστήμη και η Οικολογία το 2000», «Το Πρόσωπο της Ημέρας», και σε μικρότερο βαθμό στα τμήματα «Διεθνή», «Κόσμος», «Γνώμες», «Εν Θερμώ», «Διεθνής Οικονομία». Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τη δεκαετία του 1980 κανένα δημοσίευμα δεν εντοπίζεται στην πρώτη σελίδα της εφημερίδας *TO BHMA*, ενώ εντοπίζουμε δυο δημοσιεύματα στην πρώτη τη δεκαετία του 1990 και δεκαοκτώ δημοσιεύματα τη δεκαετία του 2000. Σε αντίθεση, στην εφημερίδα *TA NEA*, η πλειοψηφία των δημοσιευμάτων εντοπίζεται στο κύριο σώμα της εφημερίδας και συγκεκριμένα στο τμήμα «Κοινωνία», «Διεθνή», «Κόσμος». Σε πολύ μικρό ποσοστό εντοπίζουμε άρθρα στο τμήμα «Γνώμη» και από το έτος 2007 στο τμήμα «Επιστήμη». Ένας αριθμός άρθρων εντοπίζεται σε ειδικά ένθετα της εφημερίδας όπως: «ΥΓΕΙΑ. Επιστήμη, Ποιότητα Ζωής και Κοινωνία» μετέπειτα «Υγεία. δράση + ζωή», «Ορίζοντες» και *ΠΡΟΣΩΠΙΑ 21^{ος} ΑΙΩΝΑΣ*. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τις δεκαετίες 1980 και 1990 κανένα δημοσίευμα δεν εντοπίζεται στην πρώτη σελίδα της εφημερίδας *TA NEA*, ενώ εντοπίζουμε δέκα πρωτοσέλιδα τη δεκαετία του 2000.

Το τμήμα/στήλη στο οποίο θα δημοσιευθεί μια είδηση, μέσα στη γενικότερη διάταξη της ύλης μιας εφημερίδας, εξαρτάται από τη δομή της και τη συνολική ειδησεογραφική πολιτική που ακολουθεί ο εκδότης, ο αρχισυντάκτης και οι επιμέρους συντάκτες. Ωστόσο, οι διαφορές στο τμήμα/στήλη που δημοσιεύονται οι ειδήσεις για την επιστήμη και την τεχνολογία, και το κατά πόσο αυτές βρίσκονται στο κύριο μέρος της εφημερίδας ή σε κάποιο ένθετο, είναι άμεσα συναρτημένη με το βαθμό ή την πιθανότητα που έχει μια είδηση να προκαλέσει ή προσελκύσει το ενδιαφέρον του αναγνώστη. Συνεπώς, το τμήμα/στήλη που δημοσιεύεται μια είδηση έχει επίσης μια σημαντική επίδραση στον τρόπο αλλά και στη δημόσια εικόνα που διαμορφώνουν μια τεχνολογία οι αναγνώστες ενός εντύπου.

Στηριζόμενοι στις παραπάνω παρατηρήσεις και στην ανάλυση του αρχαιικού υλικού μπορούμε να προχωρήσουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα. Πιθανόν η συντακτική επιτροπή της εφημερίδας *TO BHMA*, αξιολογώντας τις ειδήσεις για την επιστήμη και την τεχνολογία ως εξειδικευμένη γνώση που ενδιαφέρει περισσότερο ένα συγκεκριμένο αναγνωστικό κοινό, έχει ως εκδοτική πρακτική αυτές να

δημοσιεύονται σε συγκεκριμένα τμήματα/στήλες της εφημερίδας ή ακόμα καλύτερα σε ένθετά της με εξειδικευμένα αφιερώματα. Για το λόγο αυτό η πλειοψηφία των δημοσιευμάτων για την αλληλούχιση του γονιδιώματος εντοπίζονται όπως είδαμε σε ένθετα της εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ*. Ωστόσο δεν πρέπει να αποκλείουμε και την περίπτωση ότι ένα αφιέρωμα σε ένα ένθετο δίνει τη δυνατότητα να αναπτυχθεί ένα θέμα σε μεγαλύτερη έκταση και βάθος, ώστε να καλυφτούν περισσότερες πτυχές του από ότι ο διαθέσιμος χώρος ενός τμήματος του κύριου σώματος μιας εφημερίδας μπορεί να προσφέρει. Άλλωστε, το αναγνωστικό κοινό της εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ* θεωρείτε ότι διαθέτει ένα σχετικό υψηλό μορφωτικό επίπεδο, γεγονός που θα το έκανε να επιζητούσε μια επιπλέον ενημέρωση μέσω των αφιερωμάτων που προσφέρουν τα ένθετα της εφημερίδας. Μια τελευταία παρατήρηση έχει να κάνει με το γεγονός ότι όταν οι συντάκτες επιθυμούν να τονίσουν τον κοινωνικό αντίκτυπο και τη διεθνή σημασία της αλληλούχισης του γονιδιώματος, επιλέγουν να τοποθετήσουν τα δημοσιεύματα στο κύριο σώμα της εφημερίδας και συγκεκριμένα στα τμήματα «Διεθνή», «Κόσμος», «Γνώμες». Από την άλλη πλευρά, η συντακτική επιτροπή της εφημερίδας *ΤΑ ΝΕΑ* ακολουθεί διαφορετική εκδοτική πολιτική, εντάσσοντας τα δημοσιεύματα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος κατά πλειοψηφία στο κύριο σώμα της εφημερίδας στο τμήμα «Κοινωνία», «Διεθνή», «Κόσμος». Πιθανόν να αξιολογούν πως ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα αυτής της εμβέλειας έχει μια διεθνή διάσταση και η επίδραση του οποίου αναδιαμορφώνει ευρύτερους τομείς της δημόσιας ζωής.

Αναφορικά με τους συντάκτες των άρθρων, παρατηρούμε ότι κατά την περίοδο 1986-89, με εξαίρεση ένα άρθρο, τα υπόλοιπα είναι ανυπόγραφα, χωρίς να γνωρίζουμε την ιδιότητα του συγγραφέα (αν είναι δημοσιογράφος ή μη, ούτε αν είναι Έλληνας ή ξένος). Σαφής μεταβολή υπάρχει την περίοδο 1990-99 όπου από τα 37 άρθρα τα 25 είναι ενυπόγραφα, μάλιστα έξι από τα οποία έχουν ξένους συντάκτες. Οι πλειοψηφία των συντακτών είναι δημοσιογράφοι, ενώ υπάρχουν και τρία άρθρα από καθηγητές Πανεπιστημίου (Αλαχιώτης, Δελλής). Τέλος, την περίοδο 2000-09 παρατηρούμε αύξηση των ενυπόγραφων άρθρων σε σχέση με τις προηγούμενες δυο περιόδους. Από τα 269 άρθρα τα 157 είναι ενυπόγραφα¹³¹. Η πλειοψηφία των συντακτών είναι δημοσιογράφοι, Έλληνες και ξένοι (μέσω αναδημοσιεύσεων άρθρων τους), καθώς επίσης υπάρχουν και άρθρα που υπογράφουν καθηγητές πανεπιστημίου

¹³¹ Ωστόσο θα πρέπει να αναφέρουμε ότι πολλές φορές από αβλεψία ή πολιτική των εκάστοτε συντακτικών ομάδων δεν αναφέρονται τα ονόματα των δημοσιογράφων που γράφουν ένα άρθρο.

(Αλαχιώτης, Δελλής, Μοσχονάς κ.α.). Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι την περίοδο αυτή εμφανίζονται και εξειδικευμένοι δημοσιογράφοι που ασχολούνται αποκλειστικά με την κάλυψη ειδήσεων, που αφορούν τις εξελίξεις στις επιστήμες και την τεχνολογία, όπως είναι οι δημοσιογράφοι Ιωάννα Σουφλερή, Στέφανος Κρικκής και Εύη Ελευθεριάδου. Σχετικά με τις πηγές των άρθρων αυτές, είναι κατά κύριο λόγο δημοσιογραφικές με βάση στοιχεία από ειδησεογραφικά πρακτορεία (*Reuters, Association Press*) αλλά και αναδημοσιεύσεις άρθρων από των ξένο Τύπο (*THE SUNDAY TIMES, Le Monde, World Media Network*, το ειδικό ένθετο *SCIENCE TIMES* των *THE NEW YORK TIMES, THE TIMES, THE INDEPENDENT, Nouvel Observateur, THE WASHINGTON POST* και το ειδικό τους ένθετο *HEALTH, Herald Tribune, Los Angeles Times*) ή αναφορές από επιστημονικά περιοδικά (*Science, Nature, NewScientist*). Επίσης, τρία άρθρα είναι συνεντεύξεις επιστημόνων (Daniel Cohen, Νικόλαος Μοσχονάς, Αικατερίνη Μεταξωτού). Επιπρόσθετα, εντοπίζουμε και συνεντεύξεις από τους πρωταγωνιστές των ανακαλύψεων.

Ως προς το περιεχόμενο των δημοσιευμάτων, αυτό ποικίλει ανάλογα την εποχή. Στην πρώτη περίοδο τα δημοσιεύματα αναφέρονται στις τεχνοεπιστημονικές καινοτομίες που θα επιτρέψουν την αλληλούχιση του γονιδιώματος καθώς και η εκπόνηση κρατικών προγραμμάτων μεγάλης εμβέλειας για την επίτευξη του στόχου αυτού. Στην επόμενη περίοδο (1990-99) είδηση αποτελούν τα πρώτα αποτελέσματα από τα κρατικά και ιδιωτικά προγράμματα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου και άλλων οργανισμών, οι πρακτικές εφαρμογές της νέας γνώσης της δομής του DNA, ο ρόλος των γονιδίων καθώς και ο ηθικός αντίκτυπος και τα διλλήματα που προκύπτουν από την αποκάλυψη των «μυστικών της ζωής». Την τελευταία περίοδο (2000-09) κυρίαρχο επιστημονικό γεγονός και είδηση πρώτης σελίδας αποτελεί είναι η παρουσίαση του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 και η ολοκλήρωση του Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) το 2003. Δευτερευόντως, άλλα θέματα που προκαλούν το δημοσιογραφικό ενδιαφέρον είναι οι πρακτικές εφαρμογές της νέας γνώσης της δομής του DNA και της ανάλυσης των χρωματοσωμάτων, ο ρόλος των γονιδίων καθώς και ο ηθικός αντίκτυπος και τα διλλήματα που προκύπτουν από την αποκάλυψη των «μυστικών της ζωής», η μετεξέλιξη της έρευνας σχετικά με το μεταγονιδίωμα, το χάρτη επιγενώματος, το χάρτη απλοτύπων και τέλος η σημασία της αλληλούχισης των γονιδιωμάτων άλλων οργανισμών (ζώων, φυτών, μικροοργανισμών).

Όσον αφορά τους πρωταγωνιστές των δημοσιευμάτων, κατά την περίοδο 1986-89, αυτοί είναι κατά κύριο λόγο επιστήμονες – ερευνητές και το κράτος που ενισχύει με τις χρηματοδοτήσεις του την επιστημονική έρευνα. Τις επόμενες δύο περιόδους (1990-1999 και 2000-2009) οι πρωταγωνιστές των δημοσιογραφικών αναφορών είναι επιστήμονες – ερευνητές (όπως οι Craig Venter, John Sulston, Jim Watson, Daniel Cohen, Φράνκ Κόλινς, Άρης Πατρινός κ.α.), ερευνητικά κέντρα (Κέντρο Μελετών Ανθρώπινου Πολυμορφισμού – CEPH, Sanger Center του Cambridge, National Human Genome Research Institute – NHGRI κ.α.), πανεπιστημιακές μονάδες και διακρατικά χρηματοδοτούμενα προγράμματα (Human Genome Project, European Molecular Biology Laboratory – EMBL κ.α.) αλλά και ιδιωτικές εταιρείες (Celera, CuraGen, Monsanto, Syngenta, CompuGen κ.α.). Τέλος, τα δημοσιεύματα αναφέρονται σε ειδήσεις από ερευνητικά κέντρα σε όλο τον κόσμο καθώς και σε ελληνικά πανεπιστήμια και ερευνητικούς θεσμούς (Εργαστήριο Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, Ερευνητικό κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας – IMB).

Παράλληλα, σχετικά με τη δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για την επιστήμη και την τεχνολογία μέσω των δημοσιευμάτων για την αλληλούχιση του γονιδιώματος και στις τρεις περιόδους, η επιστήμη παρουσιάζεται από επιστημολογική άποψη ως μια συσσωρευτική διαδικασία με συνέχειες. Επιπρόσθετα, κυριαρχεί η θέση ότι επιστήμη και τεχνολογία εξελίσσονται μαζί. Τέλος, στα δημοσιεύματα της περιόδου 1986-1990 και 1991-1999 δε γίνονται συγκεκριμένες αναφορές στο είδος της επιστημονικής μεθόδου αλλά και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται, παρά μόνο κάποιες γενικές αναφορές στους ερευνητές και το έργο τους¹³². Σε αντιδιαστολή, την περίοδο 2000-2009 παρατηρούμε μια αύξηση των αναφορών στο είδος της επιστημονικής μεθόδου αλλά και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη της αλληλούχισης του γονιδιώματος. Σε πολλά δημοσιεύματα η περιγραφή των μεθόδων αλληλούχισης συνοδεύεται από εικονογραφικό υλικό που παρουσιάζει τη

¹³² Εξαίρεση αποτελεί το άρθρο της Natalie Angier, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωματοσωμάτων», στήλη Αναφορά από τα επιστημονικά κέντρα του κόσμου, αναδημοσίευση άρθρου από το ένθετο *Science Times* των *The New York Times*, στο οποίο διαβάζουμε «Με διάφορες διαδικασίες στο εργαστήριο, οι ερευνητές κατάφεραν να διασπασούν τα χρωματοσώματα σε τμήματα και στη συνέχεια να τα “ξανακολλήσουν”, αφού πρώτα “σημάδεψαν” κάθε κομμάτι ώστε να μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξή τους. Επειδή τα χρωματοσώματα φέρουν πλέον εμφανή σημάδια σε όλο το μήκος τους, οι ερευνητές τα αποκαλούν “χάρτες”», στο Natalie Angier, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων», *TA NEA* 29/10/1992, σελ. 46 (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

δομή του γονιδιώματος και πως πραγματοποιήθηκε το «σπάσιμο του γενετικού κώδικα».

Εξετάζοντας το θεσμικό πλαίσιο εντός του οποίου η επιστήμη και η τεχνολογία λαμβάνει χώρα, η ανάλυση των δημοσιευμάτων αποκαλύπτει ότι κατά την περίοδο 1980-89 οι κύριους δρώντες των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων γύρω από την αλληλούχιση του γονιδιώματος είναι τα ερευνητικά κέντρα και οι κρατικά χρηματοδοτούμενοι φορείς και ιδρύματα ενώ απουσιάζουν οι επιχειρήσεις. Αντίθετα, τις περιόδους 1990-99 και 2000-09 οι κύριοι δρώντες είναι τα μεγάλα ερευνητικά κέντρα, οι κρατικά χρηματοδοτούμενοι θεσμοί και ιδρύματα και επιπρόσθετα οι μεγάλες ιδιωτικές επιχειρήσεις. Η δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται από τα δημοσιεύματα για την επιστημονική γνώση στον τομέα των βιοεπιστημών είναι ότι αυτή παράγεται από συναγωνιζόμενες ερευνητικές ομάδες, ενώ επισημαίνεται ο έντονος ανταγωνισμός μεταξύ δημόσιων θεσμών και ιδιωτικών επιχειρήσεων για το ποιος θα «κερδίσει» των αγώνα για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι παρόλο που η αλληλούχιση των γονιδιωμάτων είναι αποτέλεσμα μιας συλλογικής προσπάθειας ομάδων επιστημόνων, τα δημοσιεύματα στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, δεν τονίζουν το γεγονός αυτό. Αντίθετα, στα δημοσιεύματα που εξετάσαμε το ενδιαφέρον μονοπωλούν οι επικεφαλής των προγραμμάτων και εταιριών που συνέβαλλαν στην αλληλούχιση του γονιδιώματος, όπως ο Craig Venter, John Sulston, Jim Watson, Daniel Cohen παρουσιάζοντας αυτό το επίτευγμα ως προσωπική τους επιτυχία. Τέλος, ως προς το είδος των κοινωνικών επιδράσεων που η αλληλούχιση του γονιδιώματος θα επιφέρει κατά κύριο λόγο είναι θετικές για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου σε προσωπικό και κοινωνικό επίπεδο, καθώς τονίζονται πτυχές που σχετίζονται με την πρόληψη και θεραπεία ασθενειών που ταλανίζουν τον άνθρωπο καθώς και τη συμβολή της νέας έρευνας στη βιολογική μας αυτογνωσία. Ωστόσο, δε λείπουν και οι αναφορές σε ηθικές ανησυχίες και πιθανούς κινδύνους που θα προέκυπταν για το κοινωνικό σύνολο, λόγω της «λανθασμένης» ή «απερίσκεπτης» χρήσης που μπορεί να επιφέρει η νέα γνώση. Σε αυτό το πλαίσιο, το στερεότυπο του βιοεπιστήμονα που προβάλλει μέσα από τα δημοσιεύματα είναι αυτή του «ήρωα» – πρωτοπόρου¹³³, του

¹³³ Διαβάζουμε χαρακτηριστικά: «*Ηρωα στη μάχη της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος ανακηρύχθηκε ο 26χρονος Βρετανός Άλαν Τρέισι, ο οποίος διάβασε 35 εκατομμύρια από τα γράμματα του γενετικού κώδικα*», στο Σουφλερή Ιωάννα, Διάβασε 35εκτ. γράμματα του γενετικού κώδικα!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/10/2001, σελ. 51 και «*Ηρωες της είναι οι περισσότεροι από 1.000 βιολόγοι οι οποίοι εργάζονται πυρετωδώς σε διάφορα κρατικά εργαστήρια της Ευρώπης, της Ιαπωνίας και των*

ειδήμονα που ξεκλειδώνει τα μυστικά της ζωής, αλλά και του επιστήμονα – επιχειρηματία.

Συνοψίζοντας τα τυπικά χαρακτηριστικά, αυτά που σχετίζονται δηλαδή με τα στοιχεία της δημοσιογραφικής κάλυψης, επισημαίνουμε ότι: α) για την εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* η θέση που κατέχουν τα άρθρα στη γενικότερη δομή του εντύπου είναι σε συγκεκριμένα τμήματα της εφημερίδας. Κατά πλειοψηφία οι αναφορές εντοπίζονται στο εξειδικευμένο τμήμα με τίτλο «Επιστήμη & Ζωή», «Επιστήμη και Τεχνολογία» και σε πολύ μικρότερο βαθμό στα τμήματα «Διεθνή», «Κόσμος», «Γνώμες», «Εν Θερμώ», «Διεθνής Οικονομία». Επιπρόσθετα εντοπίζουμε άρθρα στα ειδικά ένθετα: «Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες», «Το άλλο ΒΗΜΑ», «ΒΗΜΑΡΑΜ» «ΒΗΜΑΣCIENCE» ή ειδικά αφιερώματα. Επιπρόσθετα, συνολικά εντοπίζουμε 20 πρωτοσέλιδα σχετικά με την αλληλούχιση γονιδιωμάτων.

Αντίθετα στην εφημερίδα *ΤΑ ΝΕΑ* η πλειοψηφία των άρθρων εμφανίζονται στο κύριο σώμα της εφημερίδας και συγκεκριμένα στα τμήματα «Κοινωνία», «Διεθνή», «Κόσμος». Σε πολύ μικρό ποσοστό εντοπίζουμε άρθρα στα τμήματα «Γνώμη» και από 2007 στο τμήμα «Επιστήμη». Παράλληλα ένας αριθμός αναφορών δημοσιεύονται στα ένθετα «Υγεία.δράση + ζωή», «Ορίζοντες» και *ΠΡΟΣΩΠΑ 21^{ος} ΑΙΩΝΑΣ*. Συνολικά έχουμε 10 πρωτοσέλιδα σχετικά με την ανάλυση του γονιδιώματος.

Η διαφορά στην τοποθέτηση των άρθρων μέσα στη διάταξη της ύλης της εφημερίδας έχει να κάνει με τη γενικότερη δομή και σύνταξη των υπό εξέταση εφημερίδων και τη συνολική ειδησεογραφική πολιτική που ακολουθούν. Από αυτή την άποψη οι συντάκτες της εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ* στην εκδοτική τους πρακτική αξιολογούν ότι οι ειδήσεις για τις εξελίξεις στην επιστήμη και τεχνολογία οφείλουν να εντάσσονται σε ειδικά ένθετα και τμήματα του εντύπου, θεωρώντας τα επιστημονικά άρθρα ως εξειδικευμένη γνώση. Δευτερευόντως, εκτιμώντας τον κοινωνικό αντίκτυπο και τη διεθνή σημασία της χαρτογράφησης του γονιδιώματος δημοσιεύονται αναφορές στα τμήματα «Διεθνή», «Κόσμος», «Γνώμες». Από την άλλη πλευρά οι συντάκτες της εφημερίδας *ΤΑ ΝΕΑ* ακολουθούν διαφορετική εκδοτική πολιτική, εντάσσοντας τα άρθρα στο κύριο σώμα της εφημερίδας. Αξιολογώντας ότι τα επιστημονικά άρθρα αφορούν και επιδρούν σε ευρύτερους

ΗΠΑ», στο Σουφλερή Ιωάννα, «Το CD-ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη ‘συνταγή’ για τη δημιουργία του ανθρώπου. το ακριβότερο και πλέον φιλόδοξο ερευνητικό πρόγραμμα στην ιστορία της βιολογίας φθάνει στην ολοκλήρωσή του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.60.

τομείς της δημόσιας ζωής και τονίζοντας τη διεθνή τους διάσταση τα εντάσσονται στα τμήματα «Κοινωνία», «Διεθνή», «Κόσμος».

β) Αναφορικά με τους συντάκτες των άρθρων παρατηρούμε ότι, από την περίοδο των ανυπόγραφων άρθρων της δεκαετίας του 1980 περνάμε στην περίοδο των ενυπόγραφων άρθρων της δεκαετίας 1990 και 2000. Η πλειοψηφία των συντακτών είναι δημοσιογράφοι, Έλληνες και ξένοι (μέσω αναδημοσιεύσεων άρθρων τους). Επιπρόσθετα μια σειρά άρθρων υπογράφονται από καθηγητές πανεπιστημίου και ερευνητές. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι την περίοδο 2000-2009 αρχίζουν να εμφανίζονται εξειδικευμένοι δημοσιογράφοι που ασχολούνται αποκλειστικά με την κάλυψη ειδήσεων που αφορούν στις εξελίξεις στις επιστήμες και την τεχνολογία, όπως είναι η δημοσιογράφος Ιωάννα Σουφλερή από την εφημερίδα *TO BHMA* και οι Στέφανος Κρικκής και Εύη Ελευθεριάδου από την εφημερίδα *TA NEA*. Το γεγονός αυτό έχει επιπτώσεις στον τρόπο που συντάσσονται τα άρθρα, καθώς όπως επισημαίνουν οι Hederson και Kitzinger, οι ειδικοί δημοσιογράφοι σε σχέση με τους γενικούς, λόγω της μακροχρόνιας εμπειρίας τους στην κάλυψη των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων, είναι σε θέση να επισημάνουν τις επιπτώσεις της έρευνας για το ευρύτερο κοινό και να είναι πιο προσεκτικοί σχετικά με την προώθηση των δυνατοτήτων που η αλληλούχιση του γονιδιώματος ευαγγελίζεται¹³⁴.

γ) Σχετικά με τις πηγές των άρθρων αυτές είναι κατά κύριο λόγο δημοσιογραφικές με βάση στοιχεία από ειδησεογραφικά πρακτορεία (*Reuters, Association Press, World Media Network*) αλλά και ρεπορτάζ, αναδημοσιεύσεις άρθρων από των ξένο Τύπο (*NewScientist, THE NEW YORK TIMES* και το ειδικό τους ένθετο *SCIENCE TIMES*, *THE TIMES*, *THE WASHINGTON POST* και το ειδικό τους ένθετο *HEALTH, THE SUNDAY TIMES, THE INDEPENDENT, Le Monde, Herald Tribune, Los Angeles Times, Nouvel Observateur*) ή αναφορές από επιστημονικά περιοδικά (*Science, Nature*). Επίσης εντοπίζουμε και συνεντεύξεις από τους πρωταγωνιστές των ανακαλύψεων.

Περνώντας τώρα στα πληροφοριακά στοιχεία των άρθρων, τα κύρια χαρακτηριστικά τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα: α) το κυρίαρχο επιστημονικό γεγονός και αυτό που λαμβάνει και την μεγαλύτερη κάλυψη από τις δυο εφημερίδες είναι η παρουσίαση του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 και η ολοκλήρωση του Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο

¹³⁴ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.77-78.

Γονιδίωμα (HGP) το 2003. Δευτερευόντως άλλα θέματα που προκαλούν το δημοσιογραφικό ενδιαφέρον είναι οι πρακτικές εφαρμογές της νέας γνώσης της δομής του DNA και της αποκρυπτογράφησης των χρωματοσωμάτων, ο ρόλος των γονιδίων καθώς και ο ηθικός αντίκτυπος και τα διλήμματα που προκύπτουν από την αποκάλυψη των «μυστικών της ζωής», η μετεξέλιξη της έρευνας σχετικά με το μεταγονιδίωμα, το χάρτη επιγενώματος, το χάρτη απλοτύπων και τέλος η σημασία της αποκωδικοποίησης των γονιδιωμάτων άλλων οργανισμών (ζώων, φυτών, μικροοργανισμών),

β) οι πρωταγωνιστές (ή οι βασικές κοινωνικές ομάδες κατά την ορολογία του Wiebe E. Bijker) των δημοσιογραφικών αναφορών είναι επιστήμονες–ερευνητές (π.χ. Craig Venter, Φράνκ Κόλινς, Άρης Πατρινός, Daniel Cohen κ.α.), ερευνητικά κέντρα (π.χ. Sanger Centre, National Human Genome Research Institute – NHGRI), πανεπιστημιακές μονάδες και διακρατικά χρηματοδοτούμενα προγράμματα και ιδρύματα (π.χ. Human Genome Project, European Molecular Biology Laboratory-EMBL, International HarMap Project) αλλά και ιδιωτικές εταιρείες (π.χ. Celera, CuraGen, Monsanto, Syngenta, Compugen), και

γ) το χωροχρονικό πλαίσιο είναι ο παρόντας χρόνος (για τη δεδομένη χρονική στιγμή), ενώ ο τόπος που λαμβάνουν χώρα οι ανακαλύψεις είναι τόσο ερευνητικά κέντρα σε Ευρώπη και Αμερική όσο και σε ελληνικά πανεπιστήμια και ερευνητικούς θεσμούς.

Σχετικά με τη δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για την επιστήμη και την τεχνολογία, η επιστήμη παρουσιάζεται από επιστημολογική άποψη ως μια συσσωρευτική διαδικασία με συνέχειες, η οποία εξελίσσεται σε συνάρτηση με την τεχνολογία. Επίσης, οι αναφορές στην επιστημονική μέθοδο αν και αρχικά είναι ελάχιστες (1986-1990 και 1990-1999), αυξάνονται με το πέρασμα του χρόνου (2000-2009). Ενδεικτικό είναι ότι την περίοδο 2000-2009 εκτός από αναφορές στο κύριο σώμα του άρθρου υπάρχει και πλούσιο εικονογραφικό υλικό.

Από την άλλη για τα στοιχεία της θεσμικής συγκρότησης της επιστήμης και τεχνολογίας, με βάση την ανάλυση των άρθρων προκύπτει ότι: α) από τους βασικούς δρώντες των επιστημονικών εξελίξεων εμφανίζονται τα μεγάλα ερευνητικά κέντρα, οι κρατικά χρηματοδοτούμενοι φορείς και ιδρύματα, οι ιδιωτικές επιχειρήσεις βιοτεχνολογίας και φαρμακευτικές βιομηχανίες, β) η επιστημονική γνώση παράγεται από συναγωνιζόμενες ερευνητικές ομάδες, ενώ επισημαίνεται ο ανταγωνισμός μεταξύ δημόσιων φορέων και ιδιωτικών επιχειρήσεων για το ποιος θα κερδίσει των αγώνα

για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Είναι επίσης ενδεικτικό ότι παρότι η αλληλούχιση των γονιδιωμάτων είναι αποτέλεσμα συλλογικής προσπάθειας ομάδων επιστημόνων, στα μέσα ενημέρωσης μονοπωλούν το ενδιαφέρον οι επικεφαλείς των ομάδων αυτών όπως ο Craig Venter, John Sulston κ.α.¹³⁵

Τέλος, ως προς τα στοιχεία του κοινωνικού αντίκτυπου και χρήσης των νέων τεχνοεπιστημονικών ανακαλύψεων, η ανάλυση των άρθρων δείχνει ότι: α) οι επιπτώσεις από την αλληλούχιση του γονιδιώματος, στην πλειονότητα των εξεταζόμενων αναφορών είναι θετικές, καθώς τονίζονται πτυχές που σχετίζονται με την εξατομικευμένη προληπτική ιατρική, τη γονιδιακή θεραπεία και την ανάπτυξη της φαρμακογονιδιοματικής, εξελίξεις που συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας και της διάρκειας ζωής των ανθρώπων. Ωστόσο δε λείπουν και οι αναφορές που επισημαίνουν τις ηθικές ανησυχίες και τους πιθανούς κινδύνους που προκύπτουν για το κοινωνικό σύνολο λόγω μιας κακής χρήσης που μπορεί να επιφέρει η νέα γνώση, και την αναζωπύρωση σεναρίων ευγονικής με άλλο πρόσωπο, β) η εικόνα του βιοεπιστήμονα διαμορφώνεται ως αυτή του «ήρωα» – πρωτοπόρου, του ειδήμονα που αποκωδικοποιεί των κώδικα της ζωής αποκαλύπτοντας τα μυστικά του, αλλά και του επιστήμονα – επιχειρηματία, ο οποίος διαχειρίζεται τα επιστημονικά δεδομένα, πατεντάροντας γονίδια και προσφέροντας τις υπηρεσίες τους στις φαρμακευτικές εταιρείες.

¹³⁵ Σχετικά με τον τρόπο εργασίας και παραγωγής ερευνητικών αποτελεσμάτων στο τομέα των βιοεπιστημών ο βιολόγος Richard Lewontin περιγράφει χαρακτηριστικά ότι: «Ο σύγχρονος τρόπος εργασίας στις βιολογικές επιστήμες απαιτεί τις συντονισμένες προσπάθειες πολλών επιστημόνων διαφορετικών κατευθύνσεων, που όλοι τους εξαρτώνται από τις δημοσιεύσεις για την προώθηση της καριέρας τους και την απόκτηση περαιτέρω κονδυλίων για έρευνα. [...] Σε ένα πρόγραμμα-μαμούθ όπως αυτό του προσδιορισμού της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος, οι λίστες των συγγραφέων είναι εξίσου τεράστιες: 275 συγγραφείς για το ιδιωτικών συμφερόντων πρόγραμμα και 250 για τη Διεθνή Κοινοπραξία (και οι δυο λίστες χαρακτηρίζονται ως “μερικές”). Η σειρά εμφάνισης των ονομάτων στους καταλόγους παίζει επίσης ιδιαίτερο ρόλο για την απόκτηση επιστημονικού κύρους των συγγραφέων, ενώ η αποκωδικοποίηση τέτοιων καταλόγων θα αποτελέσει ενδιαφέρουσα άσκηση για τους κοινωνιολόγους», στο Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο 2002, σελ.178.

Κεφάλαιο IV

Συμπεράσματα από τη Δημόσια Εικόνα της Αλληλούχιση του Γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες:

Είδος πλαισίωσης, γενετικός ντετερμινισμός και άλλα θέματα

Στο τέταρτο κεφάλαιο συνεχίζω μια παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για την αλληλούχιση του γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, εξετάζω το είδος της πλαισίωσης της αλληλούχισης του γονιδιώματος για την περίοδο 1986-2009, απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ζήτημα όπως αυτό έχει τεθεί στο πρώτο κεφάλαιο.

Στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου εστιάζω την προσοχή μου στον τρόπο με τον οποίο η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχιση του γονιδιώματος επιδρά στην αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία, απαντώντας στο δεύτερο ερευνητικό ζήτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο. Σε αυτό το πεδίο η έρευνα στο υπό επεξεργασία υλικό ανέδειξε τον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος υποθάλλει, έμμεσα και άμεσα, τον γενετικό ντετερμινισμό.

Στην τρίτη ενότητα, αναλύονται μια σειρά από άλλα θέματα που σχετίζονται με την αλληλούχιση του γονιδιώματος όπως η αλληλοσύνδεση Βιοεπιστημών και Πληροφορικής, η αλλαγή στη δημόσια εικόνα του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου, η συμβολή Ελλήνων επιστημόνων στην αλληλούχιση του γονιδιώματος και η αλληλούχιση του γονιδιώματος άλλων οργανισμών. Με την τρίτη ενότητα απαντώ στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο.

4.1. Το είδος της πλαισίωσης της αλληλούχισης του γονιδιώματος.

Η κυρίαρχη πλαισίωση των άρθρων κατά την περίοδο 1986-1989 είναι αυτή της τεχνο-επιστημονικής προόδου και της χρησιμότητας που προκύπτουν από αυτή:

«Οι επιστήμονες έχουν αρχίσει το μεγαλύτερο διεθνές πείραμα στην ιστορία της βιολογικής έρευνας...»¹.

¹ Άνων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42.

«...μια ανακάλυψη τρομακτικής σημασίας... [...] ...ανοίξαμε ένα παράθυρο σε ένα καινούργιο κόσμο... [...] ...η νίκη της επιστήμης σε μερικές από τις πιο επικίνδυνες αρρώστιες του αιώνα μας είναι πολύ κοντά...»².

«μια τολμηρή επιστημονική περιπέτεια [...] από τις μεγαλύτερες επιστημονικές έρευνες που έγιναν ποτέ...»³.

Οι ηθικές ανησυχίες και οι πιθανοί κίνδυνοι παρότι αναφέρονται σε τρία από τα άρθρα καταλαμβάνουν μικρή έκταση σε σχέση με την προβολή και τη σημασία της επιστημονικής ανακάλυψης. Η ρητορική των ηθικών προβληματισμών εστιάζεται κυρίως στη χρήση των δεδομένων που θα προκύψουν από την αλληλούχιση του γονιδιώματος και τον κοινωνικό τους αντίκτυπο:

«... θα επιτραπεί άραγε σε εργοδότες να εξετάζουν τη γενετική προδιάθεση των εργαζομένων σε ορισμένες επαγγελματικές ασθένειες; [...] Ορισμένοι αντίπαλοι της γενετικής μηχανικής πιστεύουν ότι ενδέχεται να γίνει επικίνδυνη εκμετάλλευση των στοιχείων που αντλούνται με βάση το πρόγραμμα. Όπως π.χ. με ένα “νεοναζιστικό” σχέδιο ευγονικής»⁴.

«και πώς θα περάσει την υπόλοιπη ζωή του ένα άτομο, ας πούμε τριάντα ετών, που ξέρει ότι τα γονίδιά του το έχουν καταδικάσει να πάθει μια σοβαρή εκφυλιστική νόσο στα πενήντα;»⁵.

Στην επόμενη περίοδο, 1990-1999, κυρίαρχο πλαίσιο παραμένει αυτό της τεχνο-επιστημονικής προόδου και της χρησιμότητας που προκύπτουν από αυτή. Η ρητορική που χρησιμοποιούν οι συντάκτες για την αλληλούχιση του γονιδιώματος τονίζει τις θετικές επιπτώσεις που η νέα γνώση θα έχει σε θέματα που άπτονται στη βελτίωση της ποιότητας της υγείας και τη θεραπεία ασθενειών. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

² Ανων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38

³ Ανων., «Πέρα από το DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/9/1988, σελ.30.

⁴ Ανων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42.

⁵ Ανων., «Το ηθικό δίλημμα της νέας ανακάλυψης», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38

«Ο επιστημονικός κόσμος έχει πολλά να περιμένει από αυτή τη χαρτογράφηση. Η καινούργια επιστήμη της γενετικής όχι μόνο θα αποκαλύψει μια καινούργια εικόνα του ανθρώπινου σώματος, αλλά και θα προκαλέσει επανάσταση στη φαρμακευτική βιομηχανία»⁶.

«Η πληροφορία που αποκτήθηκε από την αποκωδικοποίηση του χρωμοσώματος 22, καθώς και αυτή που αναμένεται με την ολοκλήρωση του προγράμματος θα αποτελέσουν τη βάση για μια πραγματική επανάσταση στην Ιατρική»⁷.

«Η αποκωδικοποίηση των ανθρώπινων χρωμοσωμάτων σηματοδοτεί την αρχή μιας νέας εποχής γεμάτης με ανυπέβλητες επιστημονικές ανακαλύψεις. [...]...είναι τόσο σημαντική ανακάλυψη όσο και η ανακάλυψη, ότι η Γη γυρίζει γύρω από τον Ήλιο ή ότι ο άνθρωπος κατάγεται από τον πίθηκο... [...]τα βήματα που έχουν γίνει μέχρι στιγμής ανοίγουν το δρόμο για ένα ακόμη επιστημονικό όνειρο: την “εξατομικευμένη” ιατρική...»⁸.

Το δεύτερο σε συχνότητα πλαίσιο που εντοπίζουμε είναι αυτό της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού. Η ρητορική των δημοσιευμάτων στην περίπτωση αυτή τονίζει τις οικονομικές πτυχές που απορρέουν από την αλληλούχιση του γονιδιώματος, τα οικονομικά οφέλη αλλά και τον σκληρό ανταγωνισμό μεταξύ των εταιρειών που δραστηριοποιούνται σε αυτό τον τομέα. Ενδεικτικά αναφέρουμε⁹:

«...οι οικονομικές αλλαγές που συνδέονται κάθε φορά με τις επιστημονοτεχνολογικές επαναστατικές επιτυχίες είναι τρομακτικές. [...] Εκατοντάδες εταιρείες Βιοτεχνολογίας στις ΗΠΑ έχουν συνολικό τζίρο πάνω

⁶ Ένας χαρτογράφος του γονιδιώματος» [Choen Daniel], *ΤΟ ΒΗΜΑ* 25-27/12/1998, σελ.124. (Ενθετο: *100 ΠΡΟΣΩΠΑ ΠΟΥ ΘΑ ΚΥΡΙΑΡΧΗΣΟΥΝ ΜΕΤΑ ΤΟ 2000*», μια ειδική έκδοση συνεργασίας του «Βήματος» με την *World Media Network*).

⁷ Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46.

⁸ Connor Steve, «Το μυστικό της... Ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 198. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.40, σελ. 38).

⁹ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Αυτή είναι η μεγάλη “μάχη του γονιδιώματος” στην οποία συμμετέχει η *Genset* και άλλες φαρμακευτικές επιχειρήσεις», στο Vincent Catherine, «Daniel Cohen. ‘Οικονομικά... ασύμφορες οι σπάνιες ασθένειες’», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/1999, σελ.44. (Αναδημοσίευση από *Le Monde*).

από τέσσερα τρισεκατομμύρια δρχ. και απασχολούν ήδη πάνω από 100.000 υπαλλήλους»¹⁰.

«Και οικονομικός πόλεμος για της πληροφορίες του DNA. [...] Η μάχη μεταξύ του κ. Βέντερ και των ακαδημαϊκών είναι και οικονομική. Αφορά την ιδιοκτησία του μεγαλύτερου ίσως χρυσωρυχείου στην ανθρώπινη ιστορία. Δεν είναι, όπως συχνά παρουσιάζεται, μια μάχη για την ιδιοκτησία του ανθρώπινου υλικού, αλλά της χρυσοφόρου πληροφορίας»¹¹.

«[Ο Δρ Κραιγκ Βέντερ] θέλει να είναι ο πρώτος που θα ολοκληρώσει αυτή τη χαρτογράφηση και θα κατοχυρώσει με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, όποια χρήσιμα γονίδια βρει, ώστε να μπορεί να τα χρησιμοποιεί, όπως επιθυμεί. Ο πόλεμος των γονιδίων έχει ήδη κηρυχτεί. [...] αν για παράδειγμα, βρει ένα γονίδιο που να προδιαθέτει σε κάποια μορφή καρκίνου, όλος ο κόσμος θα πρέπει να του πληρώνει δικαιώματα για να το χρησιμοποιεί»¹².

Τρίτο σε σειρά πλαίσιο, για την περίοδο 1990-1999, είναι αυτό των ηθικών ανησυχιών, των πιθανών κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας. Η ρητορική των ηθικών προβληματισμών εστιάζεται κυρίως στη χρήση των δεδομένων που θα προκύψουν από την αλληλούχιση του γονιδιώματος και τον κοινωνικό τους αντίκτυπο:

«...το αγωνιώδες ερώτημα επαναλαμβάνεται το ίδιο όπως σε κάθε κοπερνίκειο επιστημονικό επίτευγμα, θα χρησιμοποιηθεί αυτή η επιτυχία της αποκρυπτογράφησης των μυστικών του DNA όταν γίνει και στον άνθρωπο για το καλό του ή χωρίς περίσκεψη θα έχουμε ανοίξει τους ασκούς του Αιόλου, που θα υψώσουν κυματισμούς πρωτόγνωρων προβλημάτων;»¹³.

¹⁰ Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46.

¹¹ Appleyard Bryan, «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA. Οι ακαδημαϊκοί επιμένουν: Ο Αδάμ Β' ανήκει σε όλους. Δικαιώματα: Η αποκωδικοποίηση του Χρωμοσώματος 22 και τα σχέδια του γενετιστή Κρέγκ Βέντερ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/12/1999, σελ.46. (Αναδημοσίευση από *THE SUNDAY TIMES*).

¹² Αγγελόπουλος Γιώργος, «Ο πόλεμος των γονιδίων. Δρ. Κραιγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 19/5/1998, σελ.48.

¹³ Δελλή Ι.Γ. (αναπληρωτή καθηγητή Φιλοσοφίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών) «Αν γίνει ο άνθρωπος Προμηθέας, τότε δεν θα ζήσει εφιάλτες. Πως και για ποιους σκοπούς θα χρησιμοποιηθεί η αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ. 63.

«...μια σειρά προβλημάτων ηθικής φύσεως έχουν προκύψει σχετικά με την ιδιοκτησία και την εκμετάλλευση της πληροφορίας, η οποία θα προκύψει με την ολοκλήρωση του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος. Ειδικότερα, το αν τα γονίδια μπορούν ή όχι να αντιμετωπίζονται ως ιδιοκτησία εταιρειών ή προσώπων πρόκειται να απασχολήσει ειδικούς και κοινή γνώμη για πολύ καιρό»¹⁴.

«...όλες αυτές οι τεχνικές μπορεί να είναι πολύ επικίνδυνες αν χρησιμοποιηθούν για σκοπούς όπως η ευγονική, διότι ίσως καλλιεργηθούν διακρίσεις μεταξύ των ανθρώπων. Θα υπάρξουν σίγουρα τέτοιοι κίνδυνοι ιδιαίτερα σε απολυταρχικά καθεστάτα. Στις δημοκρατικές χώρες, όπου υπάρχει ήδη έντονος προβληματισμός (ιδιαίτερα χάρη στις επιτροπές δεοντολογίας), θα πρέπει ο προβληματισμός αυτός να καλλιεργηθεί και η κοινωνία να συμμετέχει περισσότερο»¹⁵.

Στην περίοδο 2000-2009, η οποία χαρακτηρίζεται και από την επίσημη ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) αλλά και τα προγράμματα της μεταγονιδιακής εποχής, εντοπίζουμε επίσης τρία πλαίσια. Κυρίαρχο πλαίσιο και σε αυτή την περίοδο παραμένει αυτό της τεχνο-επιστημονικής προόδου και της χρησιμότητας. Η ρητορική των δημοσιευμάτων τονίζουν την επανάσταση στις βιοεπιστήμες που επιφέρει η ανάλυση του ανθρώπινου γονιδιώματος και των ποικίλων εφαρμογών του στη βιοϊατρική και βιοφαρμακευτική. Ενδεικτικά αναφέρουμε¹⁶:

¹⁴ Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46.

¹⁵ Vincent Catherine, «Daniel Cohen. “Οικονομικά... ασύμφορες οι σπάνιες ασθένειες”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/1999, σελ.44. (Αναδημοσίευση από *Le Monde*).

¹⁶ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», στο Σουφλερή Ιωάννα, «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/2000, σελ.58· «Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA – αποκάλυψη των μυστικών της Ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/200, σελ.1· «Οι λύσεις, που μπορεί μας προσφέρει η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, δεν περιορίζονται στην υγεία και στην περίθαλψη, αλλά εκτίνονται και σε τομείς όπως οι πηγές ενέργεια, η γεωργία και ο περιβαλλοντικός καθαρισμός», στο Βρανάς Ρούσσο, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Δέκα ερωτήσεις και απαντήσεις για την ανακάλυψη. Πως η επιστήμη έφτασε για πρώτη φορά τόσο κοντά στην κατανόηση του μυστηρίου της ζωής με την αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.20· «Το Χαπιμαπ μας δίνει σημαντικές πληροφορίες πάν στις οποίες μπορούμε να επικεντρωθούμε, στην προσπάθεια μας να εντοπίσουμε τα γονίδια που ευθύνονται για πολλές αρρώστιες», στο Νεγρεπόντη Αμαλία, «Εφτιαξαν τον χάρτη των γενετικών διαφορών. Θα εντοπίζονται γρηγορότερα τα γονίδια των σοβαρών ασθενειών», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/10/2005, σελ.51.

«Επανάσταση στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών. Ιστορικό βήμα η αποκρυπτογράφηση του DNA»¹⁷ (TA NEA 27/6/2000, σελ.1),

«...η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος έχει συγκριθεί με το ταξίδι του ανθρώπου στη Σελήνη, αλλά πιστεύω ότι είναι κάτι περισσότερο από αυτό. Πρόκειται για ένα εξαιρετικό επίτευγμα, όχι μόνο για την εποχή μας αλλά για την ανθρώπινη ιστορία»¹⁸.

«Η ολοκλήρωση του ανθρώπινου γονιδιώματος είναι μια σπάνια ημέρα στην ιστορία της επιστήμης»¹⁹.

«...οι αποτελεσματικότερες διαγνωστικές μέθοδοι που θα έχουν στα χεριά τους οι γιατροί, αλλά και μια σειρά νέων φαρμάκων που θα είναι παρασκευασμένα για συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες, αποτελούν δυο μόνο από τα “χειροπιαστά” οφέλη τα οποία θα προκύψουν για όλους εμάς από την αξιοποίηση των πρώτων ευρημάτων που προέκυψαν από την μέχρι τώρα ανάλυση του ανθρώπινου DNA, όπως ανακοινώθηκε χθες στην Ουάσιγκτον»²⁰.

«Το κατόρθωμα της ολοκλήρωσης της αλληλουχίας του γονιδιώματος μας είναι το ξεκίνημα μιας νέας εποχής για την επιστήμη»²¹.

Σε αντίθεση με την περίοδο 1990-1999, το δεύτερο σε συχνότητα πλαίσιο της περιόδου 2000-2009 είναι αυτό των ηθικών ανησυχιών, των πιθανών κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας. Η αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων για την επιστήμη και την τεχνολογία σχετικά με τον τρόπο που θα τις χειριστούν οι άνθρωποι εξηγούν σε ένα βαθμό την αυξημένη ανησυχία σχετικά με τις εφαρμογές και τις

¹⁷ Ανω., «Επανάσταση στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών. Ιστορικό βήμα η αποκρυπτογράφηση του DNA. 10 ερωτήσεις και απαντήσεις για το DNA», *TA NEA* 27/6/2000, σελ.1.

¹⁸ Βρανάς Ρούσσο, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Επανάσταση DNA. Η χαρτογράφηση του ανοίγει νέους ορίζοντες στην Ιατρική», *TA NEA* 27/6/2000, σελ.19.

¹⁹ Baltimore David, «Το μυστικό της Ζωής. Η αρχή μιας νέας εποχής», *TO ΒΗΜΑ* 28/6/2000, σελ.2.

²⁰ Κρίκκης Στέφανος, Ελευθεριάδου Εύη, « Το μέλλον ανήκει στο DNA. Ραγδαίες οι εξελίξεις στην έρευνα για το ανθρώπινο γονιδίωμα», *TA NEA* 13/2/2001, σελ.37.

²¹ Ελευθεριάδου Εύη, «Χαρτογραφήσαμε πλήρως τον εαυτό μας!», *TA NEA* 15/4/2003, σελ.22-23.

επιπτώσεις που θα έχει η αλληλούχιση του γονιδιώματος σε ποικίλες πτυχές της κοινωνικής πραγματικότητας. Ενδεικτικά αναφέρουμε²²:

«Φοβάμαι, ότι ενδεχομένως θα επικρατήσει η δικτατορία των γονιδίων. Η βούληση του ανθρώπου μπορεί να επηρεαστεί από τον γονιδιακό έλεγχο. Να πέσουμε στην παγίδα και να αναζητήσουμε τους τέλειους ανθρώπους»²³.

«Η λογική του κέρδους τείνει να περιθωριοποιήσει την ηθική, όπως δείχνει ο ανελέητος αγώνας ιδιωτικών εταιρειών να κατοχυρώσουν πατέντες φαρμάκων, ενώ επιστήμονες κρούουν το κώδωνα του κινδύνου για την πιθανή εμφάνιση ενός γενετικού ρατσισμού»²⁴.

«Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα από την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος [...] ...η γενετική ταυτότητα του κάθε ατόμου θα μπορεί πιθανόν να χρησιμοποιηθεί από τον εργοδότη του, από τις ασφαλιστικές εταιρείες, ακόμη και από τον μελλοντικό ή τη μελλοντική σύζυγο... [...] Ακόμη και αν μια μέρα υπάρξει νομοθεσία για αυτά τα ζητήματα, τα ερωτήματα παραμένουν και πολλοί φοβούνται ότι η ζοφερή πραγματικότητα της ταινίας “Gattaca”, όπου οι άνθρωποι κρίνονται από την γενετική “κάστα” στην οποία ανήκαν, αργά η γρήγορα θα αποτελεί γεγονός...»²⁵.

Το πλαίσιο της οικονομικής προοπτικής και ανταγωνισμού εμφανίζεται τρίτο σε συχνότητα την περίοδο 2000-2009. Και σε αυτή την περίοδο η ρητορική

²² Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Επιτακτική ανάγκη για επαγρύπνηση και ύπαρξη Συμβουλίων Βιοηθικής και Δεοντολογίας μετά το μέγιστο επιστημονικό επίτευγμα της χαρτογράφησης των γονιδίων του ανθρώπου», στο Σκαλκέας Γρηγόρης, «Φρουροί της γενετικής επανάστασης», *ΤΑ ΝΕΑ* 1-2/7/2000, σελ.24· «Οι αρχές του αιώνα αποδεικνύονται εξαιρετικά γόνιμες για την επιστήμη. Πέντε χρόνια του 20^{ου} αιώνα άρκεσαν για να διατυπωθεί η θεωρία της σχετικότητας ενώ ήδη με την έναρξη του 21^{ου} χαρτογραφήθηκε το ανθρώπινο γονιδίωμα. Ας ελπίσουμε μόνο ότι η εκμετάλλευση της δεύτερης επανάστασης δεν θα οδηγήσει στον αντίστοιχο του πυρηνικού ολέθρου της πρώτης», στο Μποτόπουλος Κώστας, «Ο κώδικας της δημοκρατίας», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/7/2000, σελ.6· «Αποκωδικοποίηση του DNA: η αποκωδικοποίηση του συνοδεύεται από μαζικές απολύσεις», στο Μητσού Μιχάλη, «Γενετικές διακρίσεις», *ΤΑ ΝΕΑ* 21/9/2000, σελ.54.

²³ Βρανάς Ρούσος, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Στο φως οι ελπίδες του λεξικού της ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.21.

²⁴ Αθανασόπουλος Άγγελος, Γαλάνης Δημήτρης, «Λήμμα: Γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.34.

²⁵ Άνων., «Με ένα τεστ DNA μαθαίνουμε το ιατρικό μέλλον μας. Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα για την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/4/2003, σελ.37.

περιστρέφεται γύρω από τα οικονομικά αποτελέσματα που έχει η αλληλούχιση του γονιδιώματος, την ανάπτυξη νέων επιχειρήσεων, την εμφάνιση επιχειρηματιών – επιστημόνων αλλά και του ακραίου ανταγωνισμού μεταξύ των επιχειρήσεων βιοτεχνολογίας. Ενδεικτικά αναφέρουμε²⁶:

«Την ανακάλυψη όλων των γραμμάτων που αποτελούν το “βιβλίο της ζωής”, επιδιώκει και η ιδιωτική επιστήμη, με σκοπό όμως να τα πουλήσει στις φαρμακευτικές εταιρείες. Μεγάλος πρωταγωνιστής εδώ η αμερικανική εταιρεία Celera Genomics που ανακοίνωσε τον περασμένο Ιανουάριο ότι έχει αποκωδικοποιήσει το 90% του ανθρώπινου γονιδιώματος – με μεγαλύτερη ακρίβεια μάλιστα από τους “16” – και τον ερχόμενο Ιούνιο θα φτάσει στο 100%. Στις δυο μέρες που ακολούθησαν την αναγγελία αυτή, η μετοχή της εταιρείας ανέβηκε κατά 50%. Ανάλογη αύξηση σημείωσαν και οι μετοχές των άλλων εταιρειών του κλάδου. Ήταν πλέον φανερό ότι η γενετική επανάσταση δεν συντελείται στο εργαστήριο, αλλά στο χρηματιστήριο»²⁷.

«Οικονομικός πόλεμος για ένα γονίδιο. Ποιες είναι οι εταιρείες που συνωθούνται και ανταγωνίζονται για την πρωτιά στις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις»²⁸.

²⁶ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Η Celera όπως και οι ανταγωνίστριες εταιρείες Human Genome Science και Incyte, έχει επωμισθεί τεράστιο οικονομικό βάρος για τη συγκέντρωση στοιχείων για το γονιδίωμα και θέλει να αποκομίσει κέρδη από το όποιο αποτέλεσμα», στο Ανων., «Σε ποιον θα ανήκει το ανθρώπινο γονίδιο; Πεδίο έντονου ανταγωνισμού η χαρτογράφηση του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/2000, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*): «Πολύ προτού ολοκληρώσουν οι επιστήμονες πλήρως την “ανάγνωση” του ανθρώπινου γονιδιώματος κάποια τμήματά του έχουν ήδη πατενταριστεί για εμπορική χρήση», στο [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνης Ν.], «Ο ‘πονοκέφαλος’ για την πατέντα. Η ανεξέλεγκτη χορήγηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και η βιομηχανική κατοχύρωση του γενετικού υλικού. Νέου, πιο αυστηρούς όρους ετοιμάζουν οι ΗΠΑ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26· «Όλες οι παραπάνω εταιρείες αλλά και άλλες μικρότερες βεληνεκούς έχουν λόγο ύπαρξης χάρη στο πρόγραμμα του ανθρώπινου γονιδιώματος. Όπως πριν από τέσσερις δεκαετίες το πρόγραμμα κατάκτησης του Διαστήματος γέννησε μια βιομηχανία με τεράστιο κύκλο εργασιών, το γονιδιακό πρόγραμμα έλκει το ενδιαφέρον των επενδυτών», στο [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνης Ν.], «Η γονιδιακή κατασκοπεία στο προσκήνιο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.27· «Η διοίκηση της Celera σχεδίαζε να πουλήσει την ανακάλυψή της, δηλαδή τα δεδομένα της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου DNA σε φαρμακευτικές εταιρείες για την ανάπτυξη νέων φαρμάκων», στο Ανων., «Η Celera σταματά την ιστορική έρευνα του ανθρώπινου γενετικού υλικού. Επαναπροσανατολίζεται στην ανάπτυξη φαρμάκων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 14/7/2002, σελ.30· «Στο αστρονομικό ποσό των περίπου 635.000 ευρώ θα ανέρχεται η τιμή της αποτύπωσης του γονιδιακού χάρτη για όσους επιθυμούν να μάθουν από ποιες ασθένειες κινδυνεύουν να προσβληθούν ή να προσδιορίσουν πότε θα πεθάνουν», στο Ανων., «Κοστίζει ακριβά η χαρτογράφηση του DNA μας. Περίπου 635.000 ευρώ θα είναι το κόστος της», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/9/2002, σελ.21.

²⁷ Μητσού Μιχάλη, «Η γενετική στο χρηματιστήριο», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/2000, σελ.46.

²⁸ [Σουφλερή Ιωάννα, Γαλάνης Ν.], «Οικονομικός πόλεμος για ένα γονίδιο. Ποιες είναι οι εταιρείες που συνωθούνται και ανταγωνίζονται για την πρωτιά στις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26-27.

«[Ο Κραϊγκ Βέντερ] παραμένει ο αδιαφιλονίκητος κύριος των φαντασιώσεων των αναλυτών μετοχών υψηλής τεχνολογίας. [...] Το νέο στοιχείο που εισήγαγε ο Κραϊγκ Βέντερ είναι ότι οι επιστημονικές ανακαλύψεις κρίνονται στο παρκέ του χρηματιστηρίου. Οι πιο εμπειριστατωμένες αναλύσεις της επιστημονικής προόδου εμφανίζονται σε πληροφοριακά δελτία για ερευνητές. [...] Ο Βέντερ πάντρεψε τη “μεγάλη επιστήμη” με το “μεγάλο μάννατζμεντ”»²⁹.

«Επενδύσεις ως και 100 εκατ. δολαρίων για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών συστημάτων που διαχειρίζονται τα δεδομένα γενετικού κώδικα θα πραγματοποιήσει η IBM, η μεγαλύτερη εταιρεία κατασκευής ηλεκτρονικών υπολογιστών στο κόσμο»³⁰.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε την έντονη αξιολογική πλαισίωση με την οποία οι δημοσιογράφοι επενδύουν τα δημοσιεύματά τους σχετικά με το θέμα του οικονομικού και επιστημονικού ανταγωνισμού που προέκυψε γύρω από το αν η ιδιωτική εταιρεία Celera ή το διακρατικά χρηματοδοτούμενο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) θα κατάφερνε πρώτο να ανακοινώσει την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Το πλαίσιο του οικονομικού ανταγωνισμού κυριαρχεί και η ρητορική που χρησιμοποιείται περιστρέφεται γύρω από τη φιλοσοφική θεώρηση του κατά πόσο η επιστημονική και η τεχνολογική γνώση μπορεί να αποτελέσει εμπόρευμα. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

«Η διαμάχη στην ουσία αφορά τη εξέλιξη της επιστήμης στον 21^ο αιώνα, με τον Βέντερ, τον φανατικό ερευνητή που κυνηγά τα γονίδια για μετρητά, ενσαρκώνοντας την προσέγγιση ενός απόλυτου καπιταλιστή, και τον Τζον Σάλτον στο ρόλο του αφοσιωμένου υπαλλήλου για το δημόσιο καλό. Ασφαλώς η σύγκριση είναι αφοπλιστική»³¹.

²⁹ Γαλιατσάτος Παναγιώτης, «Κρέηγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 22/4/2000, σελ.178-179. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.59, σελ.18).

³⁰ Ανων., «IBM – Επενδύει στη βιοτεχνολογία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/8/2000, σελ.66.

³¹ Ανων., «Στα χνάρια του γενετικού κώδικα», *ΤΑ ΝΕΑ* 24-25/6/2000, σελ.77.

«...σήμερα, και ύστερα από σχετικές έντονες πιέσεις από τον Λευκό Οίκο, οι επικεφαλής των δυο ανταγωνιστικών επιστημονικών ομάδων – οι οποίες έχουν αντίθετες προσεγγίσεις και απόψεις όσον αφορά την εξέλιξη της επιστήμης στον 21^ο αιώνα και τον ρόλο της βιοηθικής – Κραιγκ Βέντερ και Φράνσις Κόλινς θα δεχθούν μαζί τα εύσημα και τη δόξα για το επιστημονικό κατόρθωμα προκειμένου να επιδείξουν ότι σε τόσο σημαντικά βήματα που σημειώνονται στην ανθρώπινη ιστορία και επιστημονική πρόοδο, δεν χωρούν προσωπικές αντιζηλίες»³².

«Η ανακοίνωση της 26^{ης} Ιουνίου για την ολοκλήρωση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος είναι πλούσια σε εντυπώσεις. [...] Στην πολιτική διάστασή του το πρόβλημα εντοπίζεται στον ανταγωνισμό μεταξύ μιας ιδιωτικής εταιρείας στις ΗΠΑ και ενός διεθνούς ομίλου με κρατικές επιχορηγήσεις. Ο κοινός στόχος είναι η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος και στη συνέχεια η αποκωδικοποίησή του. [...] Η ανακοίνωση της 26^{ης} Ιουνίου έχει να κάνει περισσότερο με δημόσιες σχέσεις παρά με την επιστήμη του όλου επιχειρήματος»³³.

«Ποιος δικαιούται να αποκομίσει οικονομικά οφέλη από την κοσμογονική αυτή ανακάλυψη; Υπάρχουν δυο ανταγωνιστικές ομάδες, που εκφράζουν διαφορετική άποψη σχετικά με το φλέγον ζήτημα της πρόσβασης στις γενετικές πληροφορίες. “Το ανθρώπινο γονιδίωμα δεν είναι για πούλημα. Και είναι εγκληματικό οι έρευνες πάνω σε αυτό το θέμα να γίνουν κτήμα ιδιωτών” δήλωσε ο κ. Τζον Σάλτον, ο συντονιστής της βρετανικής ομάδας που συμμετείχε στο Πρόγραμμα Ανθρώπινης Έρευνας (HRP) [...] “Υπάρχουν όμως και κάποιοι που θεωρούν φυσικό να απαιτηθεί από την ανθρωπότητα να πληρώσει μια περιουσία για να διαβάσει τον δικό της γενετικό κώδικα” είπε χαρακτηριστικά ο ίδιος, επικρίνοντας εμμέσως τη στάση της Celera Genomics»³⁴.

³² Ανων., «Αποκαλύπτεται το “Βιβλίο της Ζωής”. Ανακοινώνεται σήμερα η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA», ΤΑ ΝΕΑ 26/6/2000, σελ.47.

³³ Ηρακλειώτη Λ., «Σειρά έχει η μετάφραση», ΤΟ ΒΗΜΑ 2/7/2000, σελ.28.

³⁴ [Σουφλερή Ιωάννα], «Βρήκαν και το γονίδιο του... καβγά. Οι πρώτες τριβές για τη χρήση των γενετικών κωδίκων και την πρόσβαση στις πληροφορίες», ΤΟ ΒΗΜΑ 13/2/2001, σελ.13.

Η μετατροπή της τεχνο-επιστημονικής γνώσης σε εμπορική πατέντα και του επιστήμονα – ερευνητή σε επιχειρηματία – βιομήχανο αξιολογείται από τους συντάκτες των δημοσιευμάτων αρνητικά. Αναπαράγονται υποστηρίζουμε, καθιερωμένες αντιλήψεις σχετικά με την ακεραιότητα του χαρακτήρα που ένας επιστήμονας οφείλει να έχει. Δηλαδή, σύμφωνα με ένα κλασσικό πρότυπο ένας επιστήμονας διεξάγει την ερευνά του προς όφελος της ανθρωπότητας ή με σκοπό να αποκαλύψει τους φυσικούς νόμους και τη δομή που διέπει τη φύση και όχι για τις χρηματοοικονομικές απολαβές που μπορεί να του αποφέρει η καινοτομία του; Αυτή την πλαισίωση του οικονομικού ανταγωνισμού που χρησιμοποιούν οι δημοσιογράφοι περιγράφει ανάγλυφα και ο διακεκριμένος βιολόγος Richard Lewontin:

«Πολλοί μοριακοί γενετιστές διεθνούς κύρους και φήμης [...] είναι ιδρυτές, διευθυντές, στελέχη και μέτοχοι εμπορικών εταιρειών βιοτεχνολογίας, καθώς και κατασκευαστές των υλικών και του εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται στην έρευνα της αλληλουχίας του DNA. [...] Έχει καταστεί σαφές από τις πρώτες ανακαλύψεις στη μοριακή βιολογία ότι η “γενετική μηχανική”, ή η κατασκευή κατά παραγγελία γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, προσφέρει τεράστιες δυνατότητες ιδιωτικού κέρδους. [...] Οι μοριακοί βιολόγοι έχουν εξελιχθεί σε επιχειρηματίες. Πολλοί έχουν ιδρύσει εταιρείες βιοτεχνολογίας χρηματοδοτούμενες από κεφαλαιούχους που πραγματοποιούν ριψοκίνδυνες επενδύσεις. Κάποιοι έχουν γίνει πολύ πλούσιοι όταν μια επιτυχημένη δημόσια εγγραφή της μετοχής τους έκανε αίφνης κατόχους πανάκριβων τίτλων. Άλλοι πάλι βρέθηκαν με μεγάλα πακέτα μετοχών σε διεθνείς φαρμακευτικές εταιρείες οι οποίες εξαγόρασαν την οικογενειακή επίχριση του βιολόγου αποκτώντας κατά τη διαπραγμάτευση και τις εξειδικευμένες του γνώσεις. Δεν γνωρίζω ούτε έναν εξέχοντα μοριακό βιολόγο που να μην ωφελήθηκε οικονομικά από τις βιοτεχνολογικές επιχειρήσεις. Αποτέλεσμα: σφοδρές συγκρούσεις συμφερόντων έχουν δημιουργηθεί ανάμεσα σε πανεπιστήμια και σε κυβερνητικές υπηρεσίες»³⁵.

Συμπερασματικά, η κυρίαρχη πλαισίωση των δημοσιευμάτων των ελληνικών εφημερίδων ευρείας κυκλοφορίας και στις τρεις υπό εξέταση περιόδους, κατά σειρά

³⁵ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο2002, σελ.156-157.

σπουδαιότητας, είναι α) αυτή της τεχνο-επιστημονικής προόδου και της χρησιμότητας που προκύπτουν από αυτή, β) των ηθικών ανησυχιών, κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας και γ) της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού. Τα δύο πρώτα πλαίσια εμφανίζονται και στις τρεις περιόδους ενώ το πλαίσιο της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού μόνο σε δύο (1990-99 και 2000-09). Αυτό συμβαίνει γιατί από τη δεκαετία του 1990 δραστηριοποιούνται μεγάλες εταιρείες βιοτεχνολογίας στην αλληλούχιση του γονιδιώματος οι οποίες προσδοκούν οικονομικά οφέλη από την υψηλού κόστους επένδυση που πραγματοποιούν.

Σε γενικές γραμμές υπάρχει μια διαχρονικότητα και σταθερότητα στη χρήση των πλαισίων που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους. Όπως επισημαίνουν οι Nerlich, Dingwall και Clark (2002), οι εικόνες και πολιτιστικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 προσπάθησαν να προωθήσουν τη δημόσια ευφορία, δίνουν έμφαση στα προσδοκώμενα οφέλη σχετικά με την υγειονομική περίθαλψη και την ιατρική, ακόμα κι αν η ανησυχία για τον κοινωνικό αντίκτυπο του επιστημονικού επιτεύγματος αναφέρθηκε επίσης³⁶. Αξιοσημείωτο είναι, πως η πλαισίωση που συναντάμε στον ελληνικό τύπο είναι ίδια με την πλαισίωση που συναντάμε και στα άρθρα του διεθνή τύπου, με ελάχιστες διακυμάνσεις στα διάφορα εθνικά πολιτιστικά πλαίσια³⁷.

4.2. Πως η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος αναπαράγει «καθιερωμένες» αντιλήψεις και θέσεις για την επιστήμη και την τεχνολογία: η περίπτωση του γενετικού ντετερμινισμού.

³⁶ Nerlich B., Dingwall R., Clarke D.D., «The book of life: how the human genome project was revealed to the public», *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, Vol. 6, No. 5, October 2002, σελ.255-68.

³⁷ Ενδεικτικά αναφέρουμε τα άρθρα: Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65-83· O’ Mahony Patrick, Schäfer Mike Steffen, «The ‘Book of Life’ in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», *Social Studies of Science*, Vol. 35, No. 1 February 2005, σελ. 99-130· Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.1-20· Riechert Bonnie P., «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol. 18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144· Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389 κ.ά.

Η γλώσσα, οι μεταφορές και η ρητορική που χρησιμοποιούνται από τους συντάκτες των δημοσιευμάτων για την αλληλούχιση του γονιδιώματος, σε ένα υψηλό ποσοστό, υποθάλπουν έναν έντονο γενετικό ντετερμινισμό. Όπως πολύ εύστοχα επισημαίνει ο βιολόγος Richard Lewontin, «ούτε μια εβδομάδα δεν περνά χωρίς την ανακοίνωση στον τύπο κάποιας “ενδεχόμενης” γενετικής αιτίας μιας ανθρώπινης αρρώστιας η οποία μετά από διερεύνηση “μπορεί να οδηγήσει τελικά σε θεραπεία”. Κανένα αναγνωστικό κοινό δεν μένει ασυγκίνητο από τέτοιους ισχυρισμούς»³⁸. Τη θέση αυτή ενισχύει επιπρόσθετα η άποψη του Rifkin ότι «φαίνεται πως κάθε εβδομάδα ή περίπου κάθε εβδομάδα δημοσιεύεται και μια μελέτη που αποδεικνύει μια πιθανή σχέση μεταξύ του γονότυπου και της συμπεριφοράς»³⁹. Η σύνδεση ενός γονιδίου με μια ασθένεια γίνεται συχνά ειδησεογραφικός τίτλος στις εφημερίδες⁴⁰. Αυτό αποτελεί μια δημοσιογραφική πρακτική που στοχεύει στο να προκληθεί τόσο το ενδιαφέρον του αναγνώστη όσο και για να τονιστεί η επιστημονική σημασία της αλληλούχισης του γονιδιώματος και των μερών που το αποτελούν. Κατά αυτόν τον τρόπο όμως δημιουργούνται λανθασμένες εικόνες για τον ρόλο που το γονιδίωμα διαδραματίζει στη διαμόρφωση του ατόμου.

Σύμφωνα με μια αρκετά διαδεδομένη αντίληψη «το γονίδιο θεωρείται προφανώς ως ένα κέντρο ελέγχου, στον πυρήνα της ύπαρξης του ατόμου, το οποίο επηρεάζει βαθύτατα σημαντικές πλευρές της συμπεριφοράς του ατόμου. [...] Στις σύγχρονες λαϊκές αναπαραστάσεις, το γονιδίωμα έχει προνομιακή σχέση με την ανθρώπινη φύση, σε τέτοιο βαθμό μάλιστα, που τόσο η κοινή εμπειρία όσο και η *philosophia perennis* της παράδοσης του Δυτικού πολιτισμού θεωρούν ότι η ανθρώπινη φύση είναι παγιωμένη. [...] Ευτυχώς ή δυστυχώς, τα γονίδια φέρουν έννοιες όπως ο ντετερμινισμός, η φύση, η μοίρα, η σταθερότητα. [...] Η λαϊκή σοφία λέει πως αν κάτι το έχεις στα γονίδια σου, δεν μπορείς να το αλλάξεις»⁴¹. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται στο χώρο της γονιδιωματικής έχει έντονες φιλοσοφικές προεκτάσεις. «Το εννοιολογικό τέχνασμα της ενσωμάτωσης ενός συνόλου γονιδίων σε μια οντότητα,

³⁸ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο 2002, σελ.154.

³⁹ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.299.

⁴⁰ Σχετικά με τη διαδικασία «γενετικοποίησης» («geneticization») των βιοεπιστημών στο essay review του Adam M. Hedgecoe, «The popularization of genetics as geneticization», *Public Understanding of Science*, Vol. 9, No. 2, April 2000, σελ.183-189.

⁴¹ Alex, «Η μεταφυσική του γονιδιώματος», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ. σελ.286.

συγκεκριμένα στο γονιδίωμα» ενέχει μια μεταφυσική. Σύμφωνα με αυτή τη μεταφυσική, όπως την αναπτύσσει εξαιρετικά ο καθηγητής Βιοηθικής στην Ιατρική σχολή του Πανεπιστημίου της Γενεύης, Alex Mauron, το «γονιδίωμα αποτελεί τον σκληρό οντολογικό πυρήνα ενός οργανισμού και καθορίζει τα διακεκριμένα χαρακτηριστικά του, την ατομικότητα του ενώ ταυτόχρονα τον τοποθετεί ένα συγκεκριμένο είδος. Οι κοινές μεταφορικές αναπαραστάσεις του, οι οποίες αναφέρονται στο γονιδίωμα ως σχεδιάγραμμα ή ως πρόγραμμα, η εκτέλεση του οποίου συνίσταται στη δημιουργία ενός συγκεκριμένου οργανισμού, έρχονται να ενωθούν με μια παλιά παράδοση της μεταφυσικής του Δυτικού πολιτισμού. Σύμφωνα με αυτή, κάθε έμβιο ον διαθέτει ψυχή, είδος, κατά την αριστοτελική έννοια. Αυτή είναι η εξατομικευμένη και συγκεκριμένη οργανωτική αρχή βάσει της οποίας διαμορφώνεται κάθε οργανισμός»⁴².

Ένα χαρακτηριστικό φαινόμενο στα υπό εξέταση δημοσιεύματα είναι η αλλαγή πνεύματος που συντελείται όταν οι συντάκτες μιας εφημερίδας μεταφέρουν ή εκλαϊκεύουν ένα επιστημονικό άρθρο που δημοσιεύεται στα περιοδικά *Science* και *Nature*. Συχνά, οι ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες που ενδιαφέρονται για την είδηση που θα προκαλέσει αίσθηση στο αναγνωστικό κοινό, είναι λιγότερο προσεκτικές στις διατυπώσεις τους από ότι οι συντάκτες ενός επιστημονικού άρθρου. Έτσι, παρατηρείται το φαινόμενο όταν οι επιστήμονες μιλούν για τον πιθανό γενετικό παράγοντα που επιδρά στη εκδήλωση μίας νόσου ή συμπεριφοράς, οι δημοσιογράφοι να μεταγράφουν/μεταφράζουν αυτή την έκφραση ως διαβεβαίωση για την ύπαρξη του γονιδίου της νόσου ή της συμπεριφοράς⁴³. Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει ο γενετιστής Bertrand Jordan:

«Γονίδια του εγκλήματος, χρωμοσώματα του εγκλήματος, γονίδιο της ομοφυλοφιλίας... Είναι όλα παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο ο Τύπος, κάποιες φορές βοηθούμενος από τους ίδιους τους επιστήμονες, μεγαλοποιεί, παραμορφώνει και ορισμένες φορές εφευρίσκει αποτελέσματα σ' αυτό τον τομέα που μας αγγίζει πολύ έντονα. Μπροστά στις υπερβολές υπάρχει ο πειρασμός να απορρίψουμε εκ των προτέρων την όποια κατηγορηματική

⁴² Mauron Alex, «Η μεταφυσική του γονιδιώματος», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ. 287-288

⁴³ Για τον τρόπο μεταφοράς ενός επιστημονικού ερήματος από τα περιοδικά του επιστημονικού τύπου στις εφημερίδες δες το Kua Eunice, Reder Michael, Grossel J. Martha, «Science in the news: a study of reporting genomics», *Public Understanding of Science*, Vol.13, No. 3, July 2004, σελ. 309-322.

διατύπωση για γενετική επίδραση στην ανθρώπινη συμπεριφορά. Όμως, τέτοια στάση αρνείται γεγονότα επαληθευμένα και αναπόδραστα»⁴⁴.

Ωστόσο, αυτές τις ασυνέπειες του δημοσιογραφικού λόγου προσπαθούν συχνά να διορθώσουν με δηλώσεις τους διακεκριμένοι γενετιστές, καθηγητές πανεπιστημίου και επιστήμονες: *«Ισχυρισμοί, ότι έχει εντοπιστεί οριστικά η θέση του γονιδίου για τη σχιζοφρένεια και το μανιοκαταθλιπτικό σύνδρομο με χρήση δεικτών DNA, έχουν επανειλημμένως διατυπωθεί και αναιρεθεί από αντίθετους ισχυρισμούς»⁴⁵*. Επίσης θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί όσον αφορά τους τίτλους και τις δηλώσεις που δημοσιεύονται σε ένα δημοσίευμα, καθώς όταν διαβάζουμε ότι μια ερευνητική ομάδα προσδιόρισε το γονίδιο της ομοφυλοφιλίας ή το γονίδιο του αλκοολισμού πρέπει να κατανοήσουμε ότι αυτό που η συγκεκριμένη ομάδα πραγματοποίησε είναι ο εντοπισμός και όχι η ουσιαστική απομόνωση ενός γονιδίου. Δηλαδή, πρόκειται όχι για «το» γονίδιο μιας συγκεκριμένης ασθένειας ή συμπεριφοράς αλλά για ένα γονίδιο που κάποια παραλλαγή του έχει επιδράσεις στην εκδήλωση της εν λόγω ασθένειας ή συμπεριφοράς⁴⁶.

Οι πολιτικές προεκτάσεις του γενετικού ντετερμινισμού, όπως αυτός καλλιεργείται από τους συντάκτες των μέσων ενημέρωσης, περιγράφεται εύστοχα από τον βιολόγο Richard Lewontin:

«Ο επιμελητής του πλέον έγκυρου γενικού αμερικανικού επιστημονικού περιοδικού, του Science, ένας δραστήριος “διαφημιστής” των ευρείας κλίμακας προγραμμάτων ανάλυσης της αλληλουχίας του DNA, σε ειδικά τεύχη του περιοδικού του, γεμάτα ολοσέλιδες πολύχρωμες διαφημίσεις εταιρειών κατασκευής βιοτεχνολογικού εξοπλισμού, οραματίστηκε τον εντοπισμό των γονιδίων που ευθύνονται για τον αλκοολισμό, την ανεργία, την οικογενειακή και κοινωνική βία, καθώς και για τον εθισμό στα ναρκωτικά. Όσα παλιότερα τα φανταζόμασταν ως περίπλοκα ηθικά, πολιτικά και οικονομικά προβλήματα αποδεικνύονται, τελικά, ζητήματα απλώς μιας τυχαίας νουκλεοτιδικής υποκατάστασης. Παρότι η ιδέα πως ο πόλεμος κατά των ναρκωτικών θα κερδηθεί μέσω γενετικής μηχανικής ανήκει στη

⁴⁴ Jordan Bertrand, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάλογος 2002, σελ.30-31.

⁴⁵ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο2002, σελ.154.

⁴⁶ Jordan Bertrand, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάλογος 2002, σελ.51.

Νεφελοκοκρυγία, αποτελεί ωστόσο ένδειξη μιας σοβαρής ιδεολογίας που εκδηλώνεται ως συνέχεια της ευγονικής παλαιότερων εποχών»⁴⁷.

Η πρώτη συζήτηση για την αλληλούχιση του γονιδιώματος τη δεκαετία του 1980 χαρακτηρίζεται από ένα έντονο γενετικό ντετερμινισμό. Αυτό το χαρακτηριστικό θα το συναντήσουμε αμείωτο και στις επόμενες περιόδους. Η δημόσια εικόνα που σχηματίζουν οι αναγνώστες των δημοσιευμάτων είναι αυτή ενός επικαθορισμού του ανθρώπου από τα γονίδια του:

«Στόχος του Προγράμματος Ανθρώπινου Γονιδιώματος είναι η επισημάνση των υπολογιζόμενων 100.000 γονιδίων που καθορίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όλων των ατόμων, από το χρώμα των ματιών ή μαλλιών τους έως την προδιάθεση τους για κάποια ασθένεια»⁴⁸.

«...3.000 ασθένειες του ανθρώπινου οργανισμού έχουν κληρονομικό χαρακτήρα και προκαλούνται εξ αιτίας των γονιδίων»⁴⁹.

Έχουν ενδιαφέρον επίσης οι περιγραφές που χρησιμοποιούνται για τα γονίδια. Παρότι γίνεται προσπάθεια να εξηγηθεί επιστημονικά η μοριακή τους δομή, δεν αποφεύγονται εκφράσεις που τους δίνουν μια προσωποποιημένη και ανεξάρτητη από τον οργανισμό δράση:

«...οι βιολόγοι... πιστεύουν ότι σύντομα θα διαχωρίσουν και τα γονίδια, περίπου “ένα ένα”, για να μελετήσουν ξεχωριστά τη συμπεριφορά εκείνων που “επαναστατούν”, που δημιουργούν την ασθένεια»⁵⁰.

Περνώντας στην περίοδο 1990-99, η δημόσια εικόνα που δημιουργείται στους αναγνώστες ενισχύει την «καθιερωμένη» αντίληψη σχετικά με τον επικαθορισμό του ανθρώπου από τα γονίδια του. Ενδεικτικά αναφέρουμε⁵¹:

⁴⁷ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο 2002, σελ.154-155.

⁴⁸ Άνων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42.

⁴⁹ Άνων., «Εκπονείται “Χάρτης” γονιδίων», *ΤΑ ΝΕΑ* 14/7/1988, σελ.31.

⁵⁰ Άνων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38.

⁵¹ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Στην τελευταία τους προσπάθεια, οι ερευνητές κατάφεραν να αναλύσουν το χρωμόσωμα Y, το οποίο μεταξύ άλλων καθορίζει και το αρσενικό φύλο του εμβρύου,

«...χωρίς τη γνώση του γενετικού κώδικα δεν θα γνωρίζαμε τίποτα ακόμα για το πώς μεγαλώνει και πεθαίνει ένας οργανισμός, για το πώς αρρωσταίνει και θεραπεύεται, για το πώς χαίρεται ή λυπάται, συλλογίζεται ή τρελαίνεται, αγαπά ή μισεί»⁵².

«...έχουν ταυτοποιηθεί ήδη τα γονίδια που εμπλέκονται σε αναπτυξιακές ανωμαλίες του ανθρώπου ή είναι υπεύθυνα για την υπέρταση, για την κώφωση, για πολλούς καρκίνους και ψυχικές ανωμαλίες και αποκλίσεις συμπεριφοράς, ενώ ο ρυθμός αυτός γίνεται πολύ γρήγορος και αναμένεται σε μερικά χρόνια να έχουν ταυτοποιηθεί τα γονίδια των περισσότερων γνωστών ασθενειών του ανθρώπου»⁵³.

«Γιατί η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος θα αποκαλύψει υπεύθυνα γονίδια για τις εκατοντάδες ή και χιλιάδες γενετικές αρρώστιες και θα ανοίξει τον δρόμο προς τη ριζική θεραπεία τους. Αλλά ταυτόχρονα θα αναβιώσει ευγονικές τάσεις και πιθανόν να δημιουργήσει γενετική γκέτο για τους γενετικά βεβαρημένους, τους οποίους θα αντιμετωπίζουν αρνητικά οι εργοδότες και οι ασφαλιστικές»⁵⁴.

Όπως χαρακτηριστικά διατυπώνει ο καθηγητής γενετικής Jean-Fracois Mattei, «η ιδέα του ανθρώπου, δέσμιου των γονιδίων του, εμπεριέχει την έννοια του ντετερμινισμού και, φυσικά, αμφισβητεί την ανθρώπινη υπόσταση του ανθρώπινου είδους, όντας αντίθετη προς κάθε ελευθερία και υπευθυνότητα. Αυτή η καθαρά γενετική

και το χρωμόσωμα 21, το οποίο είναι διάσημο για το ρόλο στην ανάπτυξη του συνδρόμου Ντάουν, της νόσου Αλτσχάιμερ και πολλών άλλων παθήσεων», στο Angier Natalie, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων», *TA NEA* 29/10/1992, σελ. 46. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*)· «...το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας έχει στραφεί στη θεραπεία του καρκίνου, ο οποίος είναι μια ασθένεια των γονιδίων», στο Πιπλή Λώρα –Κρουστάλλη Δήμητρα, «Θεραπεία με όπλο τα γονίδια. Τα έως τώρα ευρήματα και οι πρακτικές εφαρμογές τους», *TO ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.62· «Στο μαύρο κουτί της ύπαρξης μας κρύβονται όλα. Φύλο, χρώμα, χαρακτηριστικά, αρρώστιες, βαθμός ευφυΐας, ιδιοσυγκρασία, ακόμα και σεξουαλικές προτιμήσεις. Όλα είναι προαποφασισμένα. Και πια θα μπορούμε να το ξέρουμε», στο Χατζηιωάννου Έλενα Δ., «Στην άκρη του αιώνα», *TA NEA* 5/1/1996, σελ.13· «...1.000 από τα γονίδια που έχουν ταυτοποιηθεί έως τώρα ευθύνονται για ισάριθμες ασθένειες...», στο Ανων., «Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας», *TA NEA* 16-17/10/1999, σελ.78.

⁵² Αλαχιώτης Στ., «Ο γενετικός κώδικας», *TO ΒΗΜΑ* 19/2/1995, σελ.44.

⁵³ Αλαχιώτης Στ., «Η αποκρυπτογράφηση του γονιδίου», *TO ΒΗΜΑ* 7/1/1996, σελ.100.

⁵⁴ Αλαχιώτης, «Προς μια νέα “Γένεση”. Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς. Οι επαναστατικοί νεωτερισμοί της Γενετικής», *TO ΒΗΜΑ* 22/11/1998, σελ. 195.

θεώρηση της ανθρώπινης φύσης πρέπει να ανακατασκευαστεί, αφού οι περισσότερες από τις ασθένειες για τις οποίες γίνεται λόγος είναι πολυγονιδιακές [...] Αυτή η μετάπτωση προς το ντετερμινισμό έχει ενισχυθεί επιπλέον από την υποτιθέμενη ανακάλυψη γονιδίων σχετιζόμενων με συγκεκριμένους τύπους συμπεριφοράς, όπως η επιθετικότητα και η ομοφυλοφιλία»⁵⁵. Αποκαλυπτικό αυτής της τάσης είναι το δημοσίευμα με τίτλο «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας»⁵⁶. Το άρθρο αναφέρεται στην πλήρη αποκρυπτογράφηση του χρωμοσώματος 22 που χαρακτηρίζεται ως πρώτος ολοκληρωμένος καρπός του προγράμματος αλληλούχησης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Ενδεικτικό είναι το γεγονός, ότι ο τίτλος του άρθρου δεν επικεντρώνεται στο επίτευγμα της αλληλούχησης του χρωματοσώματος αλλά στη σύνδεση των γονιδίων που περιέχονται σε αυτό με παθολογικές ασθένειες (κώφωση) και κοινωνικές συμπεριφορές (σχιζοφρένεια):

«Κάποια από τα γονίδια του χρωματοσώματος 22 σχετίζονται με ασθένειες όπως η σχιζοφρένεια, η κώφωση και το σύνδρομο Di George, μια καρδιοπάθεια με γενετική αιτιολογία. Επίσης, στο χρωμόσωμα αυτό εντοπίζονται κάποια γονίδια, τα οποία έχουν ρυθμιστικό ρόλο στη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος»⁵⁷.

Επίσης, σε άλλα δημοσιεύματα της ίδια χρονικής περιόδου διαβάζουμε:

«Οι πιο συνηθισμένες ασθένειες, ψυχικές νόσοι, καρδιοπάθειες, καρκίνοι, παχυσαρκία ή οστεοπόρωση, συνδέονται με τη γενετική. [...] όταν ανακαλύψουμε τα γονίδια που ευθύνονται για την συγκεκριμένη αντίδραση των ασθενών στα φάρμακα, θα αλλάξει ριζικά και ο τρόπος που γράφονται οι συνταγές...»⁵⁸.

⁵⁵ Mattei Jean-Fracois, «Συμπεράσματα», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Fracois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.146.

⁵⁶ Άνων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46.

⁵⁷ Άνων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46.

⁵⁸ Vincent Catherine, «Daniel Cohen. “Οικονομικά... ασύμφορες οι σπάνιες ασθένειες”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/1999, σελ.44. (Αναδημοσίευση από *Le Monde*).

«Αν γνωρίζαμε λ.χ. ποιά γονίδια προκαλούν σχιζοφρένεια θα μπορούσαμε να κατασκευάσουμε φάρμακα που θα διόρθωναν τη βιοχημεία του σώματος, θα θέραπευαν την ασθένεια»⁵⁹.

Αυτή η δημόσια εικόνα του γονιδιώματος που παράγεται από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες καθίσταται σημαντική, καθώς πολλές φορές έχει χρησιμοποιηθεί κατά τέτοιο τρόπο που μετατρέπουν τις κοινωνικές σε γενετικές ανισότητες⁶⁰.

Η τάση των δημοσιογράφων να συνδέουν συγκεκριμένα γονίδια με συγκεκριμένες ασθένειες είναι αποκαλυπτική στις ερωτήσεις που θέτει η δημοσιογράφος Ιωάννα Σουφλερή στην συνέντευξή της προς επικεφαλής του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης κ. Νικόλαο Μοσχονά. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Μπορείτε να μας κατονομάσετε κάποιες ασθένειες των οποίων τα γονίδια έχουν χαρτογραφηθεί πάνω στο χρωμόσωμα 10;

[...]

Θα θέλατε να μας διευκρινίσετε τι σημαίνει η παρουσία αυτών των γονιδίων;

Τι θα πει γονίδια τα οποία προδιαθέτουν για μια ασθένεια;

[...]

Υποθέτω ότι η ολοκλήρωση του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος θα βοηθήσει στον σταδιακό εντοπισμό όλων των γονιδίων των ασθενειών.

Πρακτικά τι θα προκύψει από αυτό;»⁶¹.

⁵⁹ Appleyard Bryan, «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA. Οι ακαδημαϊκοί επιμένουν: Ο Αδάμ Β' ανήκει σε όλους. Δικαιώματα: Η αποκωδικοποίηση του Χρωμοσώματος 22 και τα σχέδια του γενετιστή Κραιγκ Βέντερ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/12/1999, σελ.46. (Αναδημοσίευση από *THE SUNDAY TIMES*)

⁶⁰ Πολύ ενδιαφέρον είναι η άποψη που διατυπώνει ο γάλλος γενετιστής Bertand Jordan: «...βλέπουμε να ξεφουτρώνουν τίτλοι που αναγγέλλουν την ανακάλυψη του γονιδίου της ομοφυλοφιλίας, της "αναζήτησης του νεωτερισμού" (novelty seeking), του αλκοολισμού, της παιδικής υπερδραστηριότητας. Αυτή η πλημμυρίδα του "παγγενετισμού" δεν εξηγείται μόνο από την πρόοδο των γνώσεων. Οι αιτίες της είναι επίσης, ίσως μάλιστα κυρίως, κοινωνικές και ιδεολογικές. με τον παγκόσμιο θρίαμβο ενός καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής στον οποίο δεν αντιπαρατίθεται πλέον καμία εναλλακτική λύση, οι εμπορικές και ατομιστικές κοινωνίες τείνουν να διαλύσουν την αλληλεγγύη και να αποποιηθούν κάθε ευθύνη για την τύχη του κάθε ατόμου. Υποδέχονται λοιπόν θετικά τις θεωρίες που αποδίδουν τη μοίρα των ανθρώπων πιο πολύ στα γονιδιά τους παρά στην εκπαίδευσή τους, στο περιβάλλον τους και στην κοινωνική τους θέση, βρίσκοντας έτσι μια "βιολογική" δικαιολογία για την ύπαρξη ανισοτήτων που τείνουν να διογκώνονται και αντλώνοντας εξαιρετικά επιχειρήματα για να παραμερίσουν τα οπωσδήποτε δαπανηρά μέτρα που θα μπορούσαν να περιορίσουν αυτή την επιδείνωση», στο Jordan Bertrand, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάλογος 2002, σελ.10-11.

⁶¹ Σουφλερή Ιωάννα, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο ' Βήμα' » (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58-59.

Ωστόσο, δεν λείπουν, αν και σπάνια, αναφορές οι οποίες είναι πιο προσεκτικές σχετικά με τη σύνδεση συγκεκριμένων γονιδίων με συγκεκριμένες ασθένειες, οι οποίες μειώνουν τη σημασία του γενετικού παράγοντα:

«Όταν κάποτε θα έχουμε πλήρη γενετική περιγραφή ενός ανθρώπου, θα μοιάζει σαν η μοίρα να έχει τεθεί υπό έλεγχο. Αυτή η ιδέα σε μερικούς προκαλεί φόβο και σε άλλους ενθουσιασμό. Ωστόσο πρόκειται για μια αντίληψη που είναι λάθος. Εκτιμάται ως λανθασμένη η αντίληψη ότι τα γονίδια περιέχουν την αμετάβλητη δύναμη της μοίρας. Βεβαίως, παίζουν ένα πολύ μεγάλο ρόλο στη ζωή του ανθρώπου, αλλά τις περισσότερες φορές δεν την κατευθύνουν. Επιτρέπουν ή οριοθετούν, αλλά δεν ελέγχουν»⁶².

Επιπρόσθετα, έχουν ενδιαφέρον οι περιγραφές που χρησιμοποιούνται για τα γονίδια. Όπως και στην προηγούμενη περίοδο, παρότι γίνεται προσπάθεια να εξηγηθεί επιστημονικά η μοριακή τους δομή, δεν αποφεύγονται εκφράσεις που τους δίνουν μια προσωποποιημένη και ανεξάρτητη από τον οργανισμό δράση:

«το γονίδιο έχει ταυτιστεί με την έννοια του μόνιμου, του αμετάκλητου για τον άνθρωπο που το έχει»⁶³.

Όπως πολύ εύστοχα διατυπώνει ο γενετιστής Bertan Jordan, «μια ολέθρια σειρά εκτροπών λαμβάνει χώρα σχεδόν συστηματικά κάθε φορά που επιτυγχάνεται ένα αποτέλεσμα σε ένα θέμα που είναι δυνατό να ενδιαφέρει το ευρύ κοινό. Γονίδια της εγκληματικότητας, της ομοφυλοφιλίας, της επιθετικότητας..., σε κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις δεν πρόκειται παρά για έναν εντοπισμό, [προκαταρκτικού χαρακτήρα], και καθόλου για την πραγματική απομόνωση ενός γονιδίου. Η παρουσίαση του όμως στα μέσα ενημέρωσης άφηγε να εννοηθεί το τελευταίο, μετατρέποντας τη “δύνητικά εμπλεκόμενη ροπή προς μια συμπεριφορά χρωμοσωμική περιοχή” σε “γονίδιο της...”⁶⁴.

⁶² Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Το άγνωστο 90% των γονιδίων. Πως εκτιμούν οι ειδικοί το μέλλον των γενετικών ερευνών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60.

⁶³ Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Το άγνωστο 90% των γονιδίων. Πως εκτιμούν οι ειδικοί το μέλλον των γενετικών ερευνών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60.

⁶⁴ Jordan Bertrand, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάλογος 2002, σελ.86.

Εξετάζοντας τέλος την περίοδο 2000-2009, η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος συνοδεύεται από εκφράσεις που συμβάλλουν στη δημιουργία μιας δημόσιας εικόνας ενός έντονα γενετικού επικαθορισμού του ανθρώπου από τα γονίδια του:

«Η επακριβής χαρτογράφηση της αλληλουχίας των τριών δισεκατομμυρίων νουκλεοτιδικών βάσεων που συγκροτούν τα ανθρώπινα χρωματοσώματα θα απαντήσει με βεβαιότητα στο ερώτημα, ποιά γονίδια είναι υπεύθυνα για 4.000 κληρονομικές ασθένειες ανοίγοντας το δρόμο για την θεραπεία τους»⁶⁵.

«Ασθένειες όπως ο καρκίνος, οι καρδιακές παθήσεις, ο εθισμός στο αλκοόλ και τις ναρκωτικές ουσίες μπορούν να κληρονομηθούν και οι ιατρικές έρευνες δείχνουν ότι σχεδόν το 50% του κινδύνου εθισμού οφείλεται σε δυσλειτουργίες των γονιδίων»⁶⁶.

«Οι επιστήμονες έχουν ανακαλύψει μέχρι τώρα 1.778 γονίδια που προκαλούν ασθένειες. Εκτός των γενετικών ασθενειών όμως, η νέα γνώση της ανθρώπινης βιοχημείας που βρίσκεται στο ανθρώπινο γονιδίωμα μπορεί να ρίξει φως στην αντιμετώπιση μολυσματικών ασθενειών, όπως το AIDS»⁶⁷.

«Το WRN είναι το όνομα του γονιδίου το οποίο προκαλεί το “σύνδρομο Βέρνερ»⁶⁸.

Αυτός ο γενετικός ντετερμινισμός και η κυριαρχία των γονιδίων στη διαμόρφωση της ζωής των ανθρώπων γίνεται ακόμα πιο έντονος στα δημοσιεύματα που αναφέρονται στην ανάλυση συγκεκριμένων χρωματοσωμάτων του ανθρώπινου γονιδιώματος. Υποστηρίζουμε ότι η επισήμανση των δημοσιογράφων της ταύτισης γονιδίων με γνωστές ασθένειες είναι κοινή πρακτική των συντακτών στην προσπάθειά τους πρώτων να προκαλέσουν το

⁶⁵ Ανω., «Αποκωδικοποιώντας το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/1/2000, σελ.216.

⁶⁶ Κρίκης Στέφανος, Ελευθεριάδου Εύη, «Γονίδια... μικροβίων. Αποκαλύψεις από τους ερευνητές που αποκωδικοποιούν το ανθρώπινο DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 12/2/2001, σελ.37.

⁶⁷ Κρίκης Στέφανος, Ελευθεριάδου Εύη, «Το μέλλον ανήκει στο DNA. Ραγδαίες οι εξελίξεις στην έρευνα για το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/2/2001, σελ.37.

⁶⁸ Wade Nicholas, «Κλικ στον υπολογιστή και ...ιδού το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 14/2/2001, σελ.15. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*).

ενδιαφέρον των αναγνώστων⁶⁹ και δεύτερον να τονίσουν την επιστημονική σημασία και τη χρησιμότητα των ερευνητικών προγραμμάτων, που χρηματοδοτούνται αδρά, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής εκατομμυρίων ανθρώπων και στην εύρεση νέων θεραπευτικών μεθόδων και φαρμάκων. Ενδεικτικά αναφέρουμε⁷⁰:

«Το χρωμόσωμα 21 το οποίο θεωρείται το μικρότερο από τα 23 ζεύγη ανθρώπινων χρωματοσωμάτων, συνδέεται με το σύνδρομο Ντάουν που πλήττει ένα στα 750 νεογέννητα»⁷¹.

«Η μυϊκή δυστροφία εντοπίζεται στο χρωμόσωμα 5, το σύνδρομο Γουίλιαμς (χαρακτηρίζεται από νοητική υστέρηση, προβλήματα στη διάπλαση του προσώπου και καρδιακές ανωμαλίες της αορτής και των πνευμονικών αρτηριών) στο χρωμόσωμα 7, ενώ μια μορφή συγγενούς καρδιοπάθειας στο χρωμόσωμα 22»⁷².

⁶⁹ «Απαίτηση για εντυπωσιασμό, για την είδηση-σοκ που πουλάει, πράγμα που οδηγεί κάποτε την πανίσχυρη αρχισυνταξία να τιλοφορεί, παρά τη θέληση του δημοσιογράφου, ένα σχετικά μετρημένο κείμενο με έναν τίτλο κράχτη (και ψευδή). Επιταγή της επικαιρότητας, που υποχρεώνει να “καλυφθεί” ένα γεγονός “του σκοτωμού”, χωρίς αποστασιοποίηση και χωρίς δυνατότητα να διενεργηθούν οι απαραίτητες επαληθεύσεις. [...] ...συχνά περιβάλλονται με εισαγωγικά φράσεις τις οποίες πλέον ο αναγνώστης θεωρεί ως επί λέξη αναφορά, ενώ στην πραγματικότητα έχουν συνταχθεί από αυτόν που πήρε τη συνέντευξη και υποτίθεται ότι συνοψίζουν την άποψη του ερευνητή», στο Jordan Bertrand, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάλογος 2002, σελ.180-181.

⁷⁰ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Ολοκληρώθηκε η χαρτογράφηση του χρωμοσώματος 7, ενός από τα χρωμοσώματα -“κλειδιά” του ανθρώπινου οργανισμού, το οποίο περιέχει γονίδια που συνδέονται με την ανάπτυξη των άνω άκρων και του προσώπου, με την κυστική ίνωση, την κώφωση, το λέμφωμα καθώς και με άλλες μορφές καρκίνου», στο Ανων., «Χαρτογράφησαν ένα χρωμόσωμα – ‘κλειδί’. Σχετίζεται με δυσπλασίες άκρων και προσώπου, κυστική ίνωση, κώφωση και μορφές καρκίνων του αίματος – Ένα από τα γονίδια ίσως εξηγεί την ανθεκτικότητα των καρκινικών κυττάρων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 10/7/2003, σελ.37· «[Στο χρωμόσωμα 5] βρίσκονται 66 γονίδια που σχετίζονται με ασθένειες. Οι επιστήμονες πιστεύουν πως υπάρχουν άλλες 14 ασθένειες που έχουν σχέση με γονίδια του χρωμοσώματος 5 αλλά δεν έχουν βρει ακόμα ποια είναι αυτά τα γονίδια. Κάποια άλλα γονίδια φαίνεται πως σχετίζονται με το άσθμα, την παχυσαρκία και την κληρονομικότητα της μυϊκής δυστροφίας», στο Ελευθεριάδου Εύη, «Αποκωδικοποίηση γονιδιώματος. ‘Έλυσαν’ το (μισό- μυστήριο της Ζωής. Το μισό κομμάτι του μυστηρίου του ανθρώπινου DNA έχουν λύσει οι επιστήμονες, που ανακοινώνουν σήμερα την αποκωδικοποίηση του χρωμοσώματος 5», *ΤΑ ΝΕΑ* 16/9/2004, σελ.25· «Το χρωμόσωμα X συνδέεται με διαφορές ασθένειες μεταξύ των οποίων: αχρωματοψία, νοητική υστέρηση, μυϊκή δυστροφία, ανεπάρκεια του ανοσοποιητικού, αιμοφιλία, κώφωση, παχυσαρκία, διαβήτης, αυτισμός, επιληψία, αναιμία, λευχαιμία, πρόωρη εμμηνόπαυση», στο Ανων., «Αχρωματοψία και αιμοφιλία έχουν μόνο τα αγόρια», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/2005, σελ.55.

⁷¹ Ανων., «Ανακάλυψη –σωτήρια για τις γενετικές ασθένειες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/5/2000, σελ.52.

⁷² Τσώλη Θεοδώρα, «Ανακάλυψαν τις ζώνες του γονιδιώματος όπου γεννιούνται οι αρρώστιες. Ένα ακόμη βήμα για να εξηγήσουν την προέλευση των γενετικών ανωμαλιών και ελλείψεων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/8/2002, σελ.30.

«Χαρτογράφησαν και το τέταρτο χρωμόσωμα [χρωμόσωμα 14]. Είναι η γενετική βάση για τις νόσους: πρώιμη Αλτσχάιμερ, Nienman-Pick και το σύνδρομο Usher, ενώ δυο γονίδια ίσως καθορίζουν την καλή λειτουργία του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος»⁷³.

Παρά την τάση να προωθείται μια «καθιερωμένη», αν και σε μεγάλο βαθμό λανθασμένη αντίληψη για το γονιδίωμα και τις ιδιότητές του και η οποία παράγει ένα γενετικό ντετερμινισμό, παρατηρούμε ωστόσο, ότι υπάρχουν κάποιες προσπάθειες να αρθρωθεί ο αντίλογος. Συγκεκριμένα, συναντάμε και μια σειρά δημοσιευμάτων, αν και περιορισμένα, στα οποία γίνεται προσπάθεια να μειωθεί ή καλύτερα να τεθεί σε μια ρεαλιστική βάση ο ρόλος του γονιδιώματος και των γονιδίων στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του ατόμου:

«Παρά το γεγονός ότι η εποχή μας έφερε τα γονίδια στο Τύπο τόσο συχνά όσο και τους πολιτικούς, αν θέλουμε να είμαστε αυστηροί, δεν πρέπει να μιλάμε για το γονίδιο του διαβήτη, το γονίδιο του καρκίνου ή το γονίδιο της κατάθλιψης. Το γονίδια εμπεριέχουν μόνο την πληροφορία για τη δημιουργία των πρωτεϊνών, των δομικών και λειτουργικών στοιχείων κάθε κυττάρου και κατ' επέκταση κάθε οργανισμού. [...] Σε ορισμένες περιπτώσεις αρρωσταίνει! Η μεσογειακή αναιμία, που τόσο έχει στο παρελθόν ταλαιπωρήσει τους Έλληνες, οφείλεται στην αλλαγή ενός γράμματος σε μια συγκεκριμένη θέση του γονιδίου της αιμογλοβίνης... [...] Αυτές οι αλλαγές γραμμάτων, οι οποίες ονομάζονται μεταλλάξεις στην γλώσσα των βιολόγων, ευθύνονται για την ανάπτυξη ασθενειών και το βάπτισμα των γονιδίων με ονόματα ασθενειών. Έτσι, το μεταλλαγμένο γονίδιο της αιμογλοβίνης γίνεται γονίδιο της μεσογειακής αναιμίας»⁷⁴.

«Το σημαντικό συμπέρασμα, το οποίο οι επιστήμονες οφείλουν να εξάγουν από τον περιορισμένο τελικά αριθμό ανθρώπινων γονιδίων, είναι ότι ο βιολογικός καθορισμός και η ευγονική – κίνδυνοι τους οποίους επισύρουν επιστήμονες και φιλόσοφοι – είναι τόσο κοντά όσο και μακριά. Με άλλα

⁷³ Ανων., «Χαρτογράφησαν και το τέταρτο χρωμόσωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/1/2003, σελ.37.

⁷⁴ Σουφλερή Ιωάννα, «Το CD-ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη 'συνταγή' για τη δημιουργία του ανθρώπου. το ακριβότερο και πλέον φιλόδοξο ερευνητικό πρόγραμμα στην ιστορία της βιολογίας φθάνει στην ολοκλήρωσή του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.60.

λόγια, η φύση του ανθρώπου δεν λειτουργεί ανεξάρτητα από την ανατροφή και τις επιρροές τις οποίες ο καθένας λαμβάνει από το οικογενειακό περιβάλλον»⁷⁵.

«Ήδη μερικοί μιλούν για το γονίδιο της τεμπελιάς, της ευφυΐας, της προσωπικότητας, του ρατσισμού, της παιδείας κ.α. Η αλήθεια είναι όμως, ότι δεν υπάρχουν τέτοια γονίδια, γιατί το γενετικό σύστημα δεν κατακερματίζεται σε τέτοιους είδους ματαιόδοξες προσδοκίες. [...] Σημασία μεγάλη έχει και η αλληλεπίδραση των γονιδίων, όπως και η αντίδραση τους με το περιβάλλον. Δεν είναι άσχετα με την περιβαλλοντική επίδραση όλα τα γονίδια του ανθρώπου το αντίθετο. Και εδώ υπεισέρχεται πέραν της γενετικής και η περιβαλλοντική διάσταση. Για να πάψουμε να μιλάμε περί του χυδαίου γενετικού ντετερμινισμού ή αντίθετα του χυδαίου περιβαλλοντικού ντετερμινισμού, γιατί η αλήθεια δεν είναι ούτε άσπρη, ούτε μαύρη, γιατί δεν γεννιόμαστε μόνο, αλλά γινόμαστε κιόλας»⁷⁶.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η απάντηση που δίνει ο γενετιστής Steve Jones στην ερώτηση «Ζούμε, λοιπόν σ' ένα κόσμο που λατρεύει τα γονίδια;» της δημοσιογράφου Νατάσας Μπαστέα, στην προσπάθειά του να μειώσει την καθιερωμένη αντίληψη του γενετικού ντετερμινισμού:

«Ναι, νομίζω ότι τώρα πια λατρεύουμε όλο και λιγότερο αυτές τις αφηρημένες και όχι πολύ κατανοητές υπάρξεις που αποκαλούμε θεούς και οι οποίοι κυβερνούν τις ζωές μας και προχωράμε σε μια εποχή όπου λατρεύουμε αυτές τις αφηρημένες και όχι πολύ κατανοητές υπάρξεις που ονομάζονται γονίδια και τα οποία υποτίθεται, ότι κυβερνούν τις ζωές μας. Όμως, τώρα που έχουμε στη διάθεσή μας όλο τον γενετικό χάρτη, είναι εκπληκτικό το πόσο λίγα γνωρίζουμε για τον τρόπο με τον οποίο μας επηρεάζουν. Μέρος του προβλήματος με τη Γενετική είναι, ότι γίνεται ένα

⁷⁵ Orr Deborah, «Η ζωή είναι αυτό που κάνουμε!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 14/2/2001, σελ.15. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*).

⁷⁶ Στ. Αλαχιώτης, «Τα “έξυπνα όπλα” της Γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/4/2003, σελ.130.

νέο είδος θρησκείας – κάτι που βέβαια δεν είναι απλώς μια επιστήμη με συγκεκριμένα όρια.»⁷⁷.

Στο ίδιο μήκος κύματος, ότι δηλαδή ιδεολογικοί και όχι τόσο καθαρά βιολογικοί λόγοι είναι αυτοί που εκτρέφουν τον γενετικό ντετερμινισμό, είναι και η άποψη που εκφράζεται στα δυο ακόλουθα δημοσιεύματα:

«Η επιστήμη όπως και κάθε άλλη οργανωμένη δραστηριότητα, έχει τη δική της ιδεολογία, αλλά και πολιτικές επιπτώσεις. Η παραδοχή ότι κάθε ανθρώπινη δυστυχία (ψυχική ή σωματική) οφείλεται σε γενετικά αίτια επιτρέπει να ξεφύγουμε από τα δύσκολα ερωτήματα που θέτει ο σύγχρονος τρόπος ζωής»⁷⁸.

«Ο πατέρας του DNA [Τζέιμς Γουάτσον] θεωρεί, για παράδειγμα, ότι οι Εβραίοι έχουν γενετικά το χάρισμα της ευφυΐας και μαύροι μεγάλη προδιάθεση στο μπάσκετ. Ο [Χένρι Λούις] Γκέιτς γράφει στις σημειώσεις του: ‘Είναι σαν η φύση να έχει δώσει στους Εβραίους ένα γονίδιο παραπάνω για τον εγκέφαλό τους και στους μαύρους ένα γονίδιο παραπάνω για τον αθλητισμό. Ο Γουάτσον αμφιβάλει για το κατά πόσον οι ανισότητες ανάμεσα στις φυλές εξηγούνται από κοινωνικο-πολιτισμικούς λόγους’. [...] Ο Γκέιτς δεν αμφισβητεί ότι οι Εβραίοι είναι ευφυείς, αμφισβητεί το γεγονός ότι η ευφυΐα τους οφείλεται στη φύση. [...] Κι όπως διαπιστώνει πικρά ο Γκέιτς, ‘στην εποχή του γονιδιώματος ο αντιρατσιστικός αγώνας δεν θα διεξάγεται πια στην πολιτική αρένα αλλά στα επιστημονικά εργαστήρια.’»⁷⁹.

Αυτή η τάση των δημοσιογράφων για αναπαραγωγή ενός γενετικού ντετερμινισμού θα μπορούσε κανείς να πει ότι αντανακλά «καθιερωμένες» αντιλήψεις που αφορούν τη σχέση κληρονομικότητας και συμπεριφοράς, όπως αυτές έλαβαν χώρα σε δημόσιες συζητήσεις και αντιπαραθέσεις την εποχή που γνώριζε άνθηση η κλασική ευγονική. Με άλλα λόγια, ο σημερινός γενετικός ντετερμινισμός που αναπαράγεται από τους δημοσιογράφους στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες

⁷⁷ Μπαστέα Νατάσα, «Steve Jones. Γιατί φοβάστε τους ανθρώπους κλώνους» (συνέντευξη), *ΤΑ ΝΕΑ* 30/9/2000, σελ.183. (Ενθετο: Ένθετο: Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας, τ.82, σελ.11).

⁷⁸ Βάσος Πουλόπουλος, «Το DNA, η γνώση και η χρησιμότητα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 31/7/2000, σελ.4.

⁷⁹ Άνων., «Στην εποχή του γονιδιώματος», *ΤΑ ΝΕΑ* 18/7/2008, σελ.51.

σχετικά με το γονιδίωμα αποτελεί μια νέα μορφή αντιλήψεων που κυριαρχούσαν τη εποχή της κλασσικής ευγονικής⁸⁰. Ο σημερινός γενετικός ντετερμινισμός έχει τις ρίζες του σε μια διαχρονική συζήτηση για τη διαμάχη μεταξύ φύσης και ανατροφής:

«η ριζική μετατόπιση από την ανατροφή στη φύση, εν μέρει αποδίδεται στο εντεινόμενο ενδιαφέρον που δημιουργήθηκε από το Πρόγραμμα του Ανθρώπινου Γονιδιώματος και τις πολλές και υπερβολικές δηλώσεις στα ΜΜΕ εκ μέρους των πιο εξεχόντων από τους υποστηρικτές του. [...] Σε μια συνέντευξη του στο περιοδικό Time, ο Ουότσον με τόλμη είπε “συνηθίζαμε να σκεπτόμαστε ότι η μοίρα μας βρίσκονταν στα αστέρια μας. Τώρα ξέρουμε ότι, σε μεγάλο βαθμό, η μοίρα μας βρίσκεται στα γονιδιά μας”. [...] Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της ρητορικής έχει αναμφίβολα πολιτικά κίνητρα και σχεδιάστηκε ώστε να κρατήσει τη δημόσια προσοχή εστιασμένη στα πιθανά μεγάλα οφέλη που απορρέουν από το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα»⁸¹.

Κινούμενος σε αυτό το μήκος κύματος, όπως πολύ εύστοχα διατυπώνει ο βιολόγος Lewontin, η ευγονική έχει υποστεί μια ριζική μεταμόρφωση:

«η κλασσική ευγονική μετατράπηκε από κοινωνικό πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης του γενικού πληθυσμού σε οικογενειακό πρόγραμμα παροχής γενετικών γνώσεων σε άτομα που βρίσκονται προ αναπαραγωγικών αποφάσεων. Ωστόσο, η ιδεολογία του βιολογικού ντετερμινισμού πάνω στον οποίο βασίστηκε η ευγονική έχει επίμονα διατηρηθεί... [...] ...η ευγονική με την κοινωνική έννοια έχει αναζωπυρωθεί. Αυτό εν μέρει, αποτελεί απλώς και μόνο συνέπεια της ύπαρξης του προγράμματος χαρτογράφησης του

⁸⁰ Σχετικά με την ιστορία της κλασσικής ευγονικής και την εμφάνιση της νέας ευγονικής και πως αυτή συνδέεται με την αξιοποίηση της ανάλυσης του γονιδιώματος στο Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.235-291 (Κεφ.4 / Ένας Ευγονικός Πολιτισμός). Για την «κοινωνιολογία του γονιδίου» δεξ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.293-340. Επίσης, σχετικά με την ευγονική δεξ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο2002, σελ.27-56 και σελ.285-305· Moranz Michel, *Το μερίδιο των γονιδίων*, Καστανιώτης 2002, σελ.194-199· Jordan Bertrand, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάυλος 2002, σελ.145-157· Kitcher Philip, *Οι Ζωές που Έρχονται. Η Γενετική Επανάσταση και οι Ανθρώπινες Δυνατότητες*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών 2000, σελ. 246-278.

⁸¹ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.303-304.

γονιδιώματος, με τις τεράστιες δημόσιες δαπάνες που απαιτεί. Όλα τούτα από μόνα τους καθιστούν έγκυρη την ντετερμινιστική του Weltanschauung (κοσμοθεωρία), οι εκδότες κηρύσσουν τη δόξα του DNA και τα μέσα ενημέρωσης υμνούν το έργο του»⁸².

Συμπερασματικά, και στις τρεις περιόδους (1986-1989, 1990-1999 και 2000-2009) η ρητορική των δημοσιευμάτων και κατ' επέκταση η δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για το γονιδίωμα, σε ένα υψηλό ποσοστό, υποθάλλει ένα γενετικό ντετερμινισμό. Επιπρόσθετα, όπως θα εξετάσουμε και στη συνέχεια, οι μεταφορές που είχαν επικρατήσει τη δεκαετία του 1960 για το ανθρώπινο γονιδίωμα ως «ιερό βιβλίο της ζωής», «χάρτης» «κώδικας» κ.α. και οι οποίες επιζούν και χρησιμοποιούνται ευρύτατα τις δεκαετίες του 1990 και του 2000, στην πλειοψηφία τους εξυμνούν με σθένος πως το ανθρώπινο γονιδίωμα «προγραμματίζει» τις ανθρώπινες υπάρξεις.

Η σύνδεση ενός γονιδίου με μια ασθένεια που συχνά γίνεται ειδησεογραφικός τίτλος στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, αποτελεί μια συνήθης δημοσιογραφική πρακτική, η οποία στοχεύει στο να προκληθεί τόσο το ενδιαφέρον του αναγνωστικού κοινού όσο και να τονιστεί η επιστημονική σημασία της αλληλούχισης του γονιδιώματος. Πολύ εύστοχα ο Rifkin έχει αναπτύξει τη θέση ότι,

«η αντίληψη του “κυρίαρχου μορίου” που ελέγχει το βιολογικό μας πεπρωμένο έχει αποδειχθεί πολύ χρήσιμη στην προώθηση των συμφερόντων των μοριακών βιολόγων και πολλών εμπορικών εταιρειών που συγκροτούν τον βιοτεχνολογικό κλάδο, και συνεχίζει να απελαύνει ορμητικά στα ΜΜΕ και στη δημόσια συζήτηση, ως εργαλείο εξήγησης για την κατανόηση της ανάπτυξης της προσωπικότητας, της συμπεριφοράς των παιδιών μας, των εθνοτικών και φυλετικών διακρίσεων, της μαζικής ψυχολογίας, ακόμη και της λειτουργίας του πολιτικού, του εμπορίου και της πολιτικής»⁸³.

Ενισχύοντας περαιτέρω αυτή τη θέση, ο βιολόγος Lewontin γράφει χαρακτηριστικά:

⁸² Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο2002, σελ.155.

⁸³ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.311.

«Η μελέτη του DNA αποτελεί μια βιομηχανία με ιδιαίτερη δημοσιότητα και με αξιώσεις για δημόσια κονδύλια, αφού διαθέτει επιστημονική νομιμότητα και την αίγλη της υπόσχεσης, ότι θα απαλύνει την ατομική και κοινωνική δυστυχία. Έτσι, ο βασικός της οντολογικός ισχυρισμός, περί κυριαρχίας του Κυρίαρχου Μορίου πάνω στο φυσικό και στο πολιτικό σώμα, γίνεται μέρος της γενετικής συνείδησης. [...] Ο Daniel Koshland, αρχισυντάκτης του Science, όταν ρωτήθηκε αν θα ήταν καλύτερο τα κονδύλια για το πρόγραμμα χαρτογράφησης του γονιδιώματος να δοθούν στους αστέγους, απάντησε: “Εκείνο που δεν κατανοούν οι άνθρωποι είναι ότι το να είσαι άστεγος είναι βλάβη [...]. Μάλιστα, καμία άλλη ομάδα δεν θα ωφεληθεί περισσότερο από τις εφαρμογές της γενετικής του ανθρώπου”. Πέρα από την οικοδόμηση μιας ντετερμινιστικής ιδεολογίας, η συγκέντρωση γνώσεων για το DNA έχει άμεσες πρακτικές κοινωνικές και πολιτικές συνέπειες: ό,τι οι Dorothy Nelkin και ο Laurence Tancredi ονομάζουν “Η κοινωνική ισχύς της βιολογικής πληροφορίας”. Οι διανοούμενοι, εν μέσω της αυτο-κολακευτικής έκφρασης των ευσεβών πόθων τους, θα πουν ότι η γνώση είναι δύναμη όμως στην πραγματικότητα, η γνώση ισχυροποιεί περαιτέρω μόνο εκείνους που έχουν (ή μπορούν να έχουν την εξουσία να τη χρησιμοποιήσουν. [...] ...δεν υπάρχει περίπτωση να μάθει κάποιος κάτι για τα γονίδια του και να μη συγκεντρώσει πάνω του το πλέγμα των σχέσεων εξουσίας μεταξύ ατόμων και μεταξύ ατόμων και θεσμών»⁸⁴.

Υπό αυτές της συνθήκες, δημιουργούνται στρεβλώσεις στις παραγόμενες από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες δημόσιες εικόνες για το ρόλο που το γονιδίωμα διαδραματίζει στη διαμόρφωση της προσωπικότητας του ατόμου, παρότι καταβάλλονται συχνά προσπάθειες να διορθωθούν με δηλώσεις από διακεκριμένους βιοεπιστήμονες.

4.3 Άλλα θέματα που απασχολούν τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος.

⁸⁴ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο2002, σελ.158-159.

Ένα από τα σημαντικά ευρήματα της έρευνας δείχνει πως οι δημοσιογράφοι στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες που εξετάστηκαν αναπαράγουν μια διαδεδομένη δημόσια εικόνα σχετικά με τη στενή σχέση Βιοεπιστημών και επιστήμης της Πληροφορικής. Αυτή η αλληλοσύνδεση Βιοεπιστημών και Πληροφορικής έχει ένα ιστορικό παρελθόν. Όπως μας πληροφορεί ο Jeremy Rifkin:

*«Όταν ο Νόρμπετ Βίνερ [Norbert Wiener] κυκλοφόρησε την πρώτη έκδοση του βιβλίου του Κυβερνητική [...] ήταν πεσμένος ότι οι μεθοδολογικές αρχές της κυβερνητικής θα επεκτείνονταν με επιτυχία από το τομέα της μηχανικής στις επιστήμες της ζωής. Σκοπός του ήταν να επαναδιατυπώσει τη βιολογία με όρους μηχανικής (σελ.360) [...] Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1950, η ορολογία της μηχανικής συνέχισε να διαρρέει προς τον τομέα της βιολογίας μετατρέποντας με επιτυχία το μεγαλύτερο τμήμα της γλώσσας των επιστημών της ζωή σε ιδίωμα μηχανής (σελ.361). [...] Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 τα εγχειρίδια βιολογίας σχεδόν ξαναγράφτηκαν για να εκφράσουν την επίδραση των επιστημών της πληροφορίας. Σ' ένα από τα εγχειρίδια που χρησιμοποιείται ευρέως, το *The Molecular Biology of the Cell*, οι συγγραφείς δηλώνουν: Στα κύτταρα, όπως και στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, η μνήμη βοηθά στο να πραγματοποιούνται πολύπλοκα προγράμματα και πολλά κύτταρα μαζί, που το καθένα τους εκτελεί τα δικά του βήματα του πολύπλοκου προγράμματος του που ελέγχει την ανάπτυξη, δημιουργούν ένα πολυσύνθετο ενήλικο σώμα...έτσι τα κύτταρα του εμβρύου μπορούν να παρομοιαστούν με μια διάταξη ηλεκτρονικών υπολογιστών που λειτουργούν παράλληλα και ανταλλάσσουν πληροφορίες ο ένας με τον άλλον»⁸⁵.*

Πιο συγκεκριμένα, ο Καθηγητής Ιατρικής και Επιστημών του Γονιδιώματος και Διευθυντής του Κέντρου Γονιδιώματος στο Πανεπιστήμιο της Washington Maynard Olson υποστηρίζει ότι:

«Το Πρόγραμμα Χαρτογράφησης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος είναι η άμεση συνέπεια του απροσδόκητου συνδυασμού της γενετικής με τη θεωρία

⁸⁵ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998,σελ.360-361 και σελ.366-367.

της πληροφορίας. Το 1954, ο κοσμολόγος George Gamow, σε ένα άρθρο που δημοσίευσε στο περιοδικό *Nature*, επεσήμανε, προφανώς για πρώτη φορά, ότι "οι κληρονομικές ιδιότητες οποιουδήποτε οργανισμού θα μπορούσαν να παρασταθούν από ένα μεγάλο αριθμό γραμμένο σε τετραδικό σύστημα". Τόσο η μοριακή βιολογία όσο και η θεωρία της πληροφορίας βρίσκονταν τότε σε αρχικό στάδιο. Η σύμπραξη μεταξύ γενετικής και επιστήμης των υπολογιστών συγκαταλέγεται στις μεγαλύτερες συμπτώσεις στην ιστορία της επιστήμης και της τεχνολογίας. Την ίδια περίοδο, ο άνθρωπος ανακάλυψε ότι η βιολογική πληροφορία έχει ψηφιακή μορφή - πρόκειται για ένα μηχανισμό αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφοριών που εξελίχθηκε στα κύτταρα κατά τη διάρκεια δισεκατομμυρίων ετών - και, εντελώς ανεξάρτητα, επινόησε καινούργια τεχνολογικά μέσα για την αποθήκευση, την επεξεργασία και τη διάδοση της πληροφορίας βάσει ψηφιακού κώδικα. Άρα, η γενετική και η πληροφορική, οι δυο τεχνολογικές δυνάμεις, που σήμερα αναδιαμορφώνουν ριζικά το μέλλον του ανθρώπινου πολιτισμού, έχουν κοινές ιστορικές και εννοιολογικές ρίζες»⁸⁶.

Άλλωστε, αυτή η αλληλοσύνδεση των δυο επιστημονικών τομέων γίνεται μάλιστα ρητά από τους ίδιους τους επιστήμονες και τον οργανισμό του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP):

«Το πρόγραμμα εκδίδει ένα ενημερωτικό δελτίο από κρατικό χαρτί που διανέμεται δωρεάν στην προμετωπίδα του παριστάνεται ένα ανθρώπινο σώμα τυλιγμένο - εν είδει Λαοκόωντος - με τις οφιοειδείς σπείρες του DNA, περιβαλλόμενο από το μότο 'Μηχανολογία, Χημεία, Βιολογία, Φυσική, Μαθηματικά'. Το πρόγραμμα του γονιδιώματος είναι το δίκτυο όλων των επιστημών»⁸⁷.

Η έρευνα έδειξε ότι και στις τρεις περιόδους οι συντάκτες των δημοσιευμάτων τονίζουν την ιδιαίτερη σχέση και αλληλοσύνδεση των Βιοεπιστημών και της

⁸⁶ Olson Maynard V., «Πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος: Η άποψη ενός παίκτη», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση - παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.208.

⁸⁷ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο2002, σελ.143.

Πληροφορικής. Ωστόσο, κατά την περίοδο 2000-2009, η ρητορική, οι μεταφορές και το εικονογραφικό υλικό που χρησιμοποιούν οι συντάκτες επισημαίνουν ακόμα περισσότερο την παράλληλη πορεία ανάπτυξης των δυο αυτών επιστημονικών πεδίων, που οριοθετούν δύο από τις μεγάλες τεχνοεπιστημονικές επαναστάσεις του δεύτερου μισού του 20^{ού} αιώνα και των αρχών του 21^{ου}. Η στενή αυτή σχέση αναδεικνύεται από τα παρακάτω ενδεικτικά δημοσιεύματα⁸⁸:

«Η εταιρεία του Γκραιγκ Βέντερ, Celera, ξεκίνησε την έρευνα της οκτώ χρόνια μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Ανθρώπινου Γονιδιώματος, όταν οι υπολογιστές ήταν πλέον πιο γρήγοροι και πολύ πιο ισχυροί. Η προσέγγιση του βασίστηκε στον τεμαχισμό του συνολικού κώδικα και με τη χρήση υπερ-υπολογιστών επανακατασκεύασαν την βάση δεδομένων»⁸⁹.

«Το ακριβότερο CD-ROM του κόσμου δεν θα περιέχει μουσική αλλά μια αλληλουχία τριών δισεκατομμυρίων χαρακτήρων και, σύμφωνα με τις ανακοινώσεις όσων το ετοιμάζουν, θα είναι έτοιμο τις επόμενες εβδομάδες. Πρόκειται για το CD-ROM στο οποίο θα είναι καταγεγραμμένο το ανθρώπινο γονιδίωμα, οι πληροφορίες, οι οποίες απαιτούνται για να δημιουργηθεί ένα ανθρώπινο ον»⁹⁰.

«Η βιοπληροφορική, η επιστήμη που προέκυψε από το πάντρεμα της βιολογίας και της πληροφορικής, αναπτύχθηκε παράλληλα με την εξέλιξη του

⁸⁸ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Η εταιρεία του Celera Genomics, μια κοινοπραξία με την εταιρεία παραγωγής mega-κομπιούτερ Πέρκιν-Ελμερ, διαθέτει μεγαλύτερη ισχύ υπολογισμού από το Πεντάγωνο και έχει στόχο να αποκωδικοποιήσει το γονιδίωμα πριν από τους επιστήμονες του Hugo, στο ένα δέκατο του κόστους», στο Γαλιτσάτος Παναγιώτης, «Κρέηγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 22/4/2000, σελ.178-179. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.59, σελ.18). «Υστερα από 12 χρόνια, και αφού έχουν ήδη επενδυθεί περίπου 250 εκατομμύρια δολάρια στην επιστημονική έρευνα 1.100 βιολόγων, ειδικών στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, και τεχνικών που εργάζονται σε 16 (πανεπιστημιακά κυρίως) εργαστήρια, σε έξι χώρες, τα δυο τρίτα του προγράμματος έχουν ολοκληρωθεί», στο Σταμάτη Λαμπρινή, «Τα “γράμματα” που κρύβουν το κώδικα της ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/5/2000, σελ.196. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.61, σελ.36). «Τούτο οφείλεται στην εξέλιξη της επιστήμης η οποία δεν καλπάζει απλώς, αλλά κινείται με πυραυλική ταχύτητα και συγκεκριμένα κυρίως στο συνδυασμό της συνεχώς αναπτυσσόμενης πληροφορικής και βεβαίως της μοριακής βιολογίας», στο Ιωάννα Σουφλερή, Ν. Γαλάνης, «DNA: στο άδυτο της ζωής. Το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον μιας κοσμοϊστορικής επιστημονικής ανακάλυψης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.24.

⁸⁹ Βρανάς Ρούσσο, Ελευθεριάδου Εύη, Μανωλάς Χρήστος, «Πως φτάσαμε στο σπάσιμο του κώδικα», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.20.

⁹⁰ Σουφλερή Ιωάννα, «Το CD-ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη ‘συνταγή’ για τη δημιουργία του ανθρώπου. το ακριβότερο και πλέον φιλόδοξο ερευνητικό πρόγραμμα στην ιστορία της βιολογίας φθάνει στην ολοκλήρωσή του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.60.

προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος και αποτελεί σήμερα αναγκαία προϋπόθεση για την εξέλιξη της βιολογίας»⁹¹.

«Το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα χρειάστηκε χρόνια και εκατοντάδες υπολογιστές για να διαβάσει το DNA λίγων ατόμων»⁹².

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η συντακτική ομάδα της ευρείας εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ*, αντιλαμβανόμενη πιθανώς τη σημασία των επερχόμενων εξελίξεων που συντελούνται στις Βιοεπιστημες ή ακολουθώντας τις πρακτικές ανάλογων εφημερίδων του εξωτερικού, προχωρούν στη δημοσίευση τριών αφιερωμάτων για τη σχέση Βιοεπιστημών και Πληροφορικής.



Εικόνα 4.1

(Πηγή: Ανων., «Η αποκάλυψη του DNA. Ο νέος αιώνας αρχίζει με το άνοιγμα του βιβλίου της ζωής στο διαδίκτυο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.33)

⁹¹ Σουφλερή Ιωάννα, «Φάρμακα... ΙΧ φέρνει το Βιβλίο της Ζωής. Η ανιχνεύσιμη ιδιαιτερότητα κάθε ανθρώπου θα οδηγήσει αργά ή γρήγορα, σε προσωποπαγή σκευάσματα. Η Νέα Εποχή – Η αποκωδικοποίηση των γενετικών κωδικών ανοίγει το δρόμο για την “προσωπική ιατρική”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 14/2/2001, σελ.14.

⁹² Ανων., «Πόσο πιο γρήγορα θα διαβάζουμε το ανθρώπινο DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 10/3/2004, σελ.25.

Το πρώτο αφιέρωμα, «*Βιοτεχνολογία στο Internet*», δημοσιεύεται στο ένθετο ΒΗΜΑΡΑΜ (ένα ένθετο της εφημερίδας για τις νέες τεχνολογίες). Στην πρώτη σελίδα του ένθετου (εικόνα 4.1) παρατηρούμε μια ψηφιακή σύνθεση της διπλής έλικας του DNA που συνοδεύεται από τον τίτλο «Η Αποκάλυψη του DNA. Ο νέος αιώνας αρχίζει με το άνοιγμα του βιβλίου της ζωής στο Διαδίκτυο» και με υπότιτλο «Το χρωμόσωμα 22 μας αποκάλυψε ήδη τα μυστικά του. Ακολουθούν και τα υπόλοιπα ως το 2002»⁹³. Στο κεντρικό άρθρο του Ηρακλή Μπογδάνου, «Η Αποκάλυψη του DNA ξεκίνησε! Το Βιβλίο της Ζωής δημοσιεύεται στο Διαδίκτυο», τονίζεται η σημασία της δημόσιας διάθεσης των πληροφοριών που προκύπτουν από το πρόγραμμα του ανθρώπινου γονιδιώματος στο διαδίκτυο:

«Παρά τις προσπάθειες εταιρειών βιοτεχνολογίας, που θέλησαν να πατεντάρουν τον χάρτη του γονιδιώματος, μια τόσο κρίσιμη πηγή γνώσης για την ανθρωπότητα γίνεται πλέον ηλεκτρονική και δημόσια στο Internet. [...] Πέρα από επιστημονική αναγκαιότητα, οι ανακοινώσεις αυτές αφορούν και σε κάθε ενδιαφερόμενο πολίτη, αφού η κατάδυση στη δεξαμενή των έως τώρα αποκωδικοποιημένων γονιδίων είναι μια συναρπαστική, ιλιγγιώδης εμπειρία»⁹⁴.

Τα δυο αυτά αποσπάσματα έχουν εξαιρετική σημασία. Πρώτον, μας παρέχουν μια αμυδρή εικόνα του «πολέμου του γονιδιώματος»⁹⁵ ανάμεσα στις κρατικά επιχορηγούμενες επιστημονικές ομάδες και στις εμπορικά χρηματοδοτούμενες ομάδες που έλαβαν μέρος στην αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η ανακοίνωση του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος που έλαβε χώρα σε ένα κλίμα

⁹³ Άνων., «Η αποκάλυψη του DNA. Ο νέος αιώνας αρχίζει με το άνοιγμα του βιβλίου της ζωής στο διαδίκτυο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.33.

⁹⁴ Μπογδάνος Ηρ., «Η αποκάλυψη του DNA ξεκίνησε! Το βιβλίο της Ζωής δημοσιεύεται στο διαδίκτυο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.36-37.

⁹⁵ Σχετικά με το «Πόλεμο του Γονιδιώματος» («Genome War») παραπέμπουμε στα Shreeve James, *The Genome War: How Craig Venter Tried to Capture the Code of Life and Save the World*, Knopf 2004· Cook-Deegan Robert, *The Gene Wars: Science, Politics, And The Human Genome*, W. W. Norton and Company, Inc., 1996· Philipkoski Kristen, «How the Genome War Was Won», *Wired* (e-edition) 04-07-2000 στο <http://www.wired.com/science/discoveries/news/2000/04/35506?currentPage=all> (πρόσβαση 13/6/2012)· Olson Maynard V., «Πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος: Η άποψη ενός παίκτη», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.203-237.

παγκόσμιου εορτασμού υπέκρυπτε τη διαμάχη δημόσιων φορέων και ιδιωτικών εταιρειών στην αλληλούχηση του γονιδιώματος. Ο διάλογος και οι αντιδράσεις που αναπτύχθηκαν, δεν παρουσιάστηκαν παρά μόνο ακροθιγώς από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Ένα δεύτερο θέμα που θίγεται είναι το θέμα της ελεύθερης διάθεσης της επιστημονικής γνώσης. Οι προσπάθειες που καταβλήθηκαν από ορισμένες εταιρείες βιοτεχνολογίας κατά τη φάση του «πολέμου του γονιδιώματος» για τη «διάβρωση της ελεύθερης διακίνησης της επιστημονικής γνώσης» θα είχε ως αποτέλεσμα να «μειώσει σημαντικά τα φιλοσοφικά και πρακτικά οφέλη που μπορεί να προσφέρει η επιστήμη στην κοινωνία»⁹⁶.

Το δεύτερο αφιέρωμα, «Πληροφορική και Επιστήμες», παρουσιάζεται επίσης στο ένθετο BHMARAM, λίγους μήνες πριν την ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος, ένα επιστημονικό γεγονός που θα ήταν σχεδόν αδύνατο να πραγματοποιηθεί χωρίς τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Πρόκειται για το άρθρο του Ηρακλή Μπογδάνου, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”». Όταν οι θεωρίες υποταχθούν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ»⁹⁷. Είναι χαρακτηριστικό, ότι ο συντάκτης του άρθρου επιλέγει συνειδητά να παραθέσει ως προμετωπίδα στην αρχή του κειμένου τη ρήση του διακεκριμένου βιολόγου Richard Dawkins, ο οποίος σημειώνει ότι: «*Η μοριακή βιολογία, μετά την ανακάλυψη του διπλού έλικα του DNA, έχει εξελιχθεί σε ψηφιακή επιστήμη. Άλλωστε, η δομή της “γλώσσας μηχανής” των γονιδίων είναι ξεκάθαρα υπολογιστική*»⁹⁸. Το άρθρο αποτελεί ένα διθύραμβο ως προς τα νέα «εργαλεία» που προσφέρει η επιστήμη της πληροφορικής και των υπολογιστών στους ερευνητές και την έλλειψη μεγάλων θεωρητικών συλλήψεων που να καταφέρνουν να δώσουν ικανοποιητικές εξηγήσεις για τη δομή του κόσμου:

«Στις μέρες μας σκιαγραφείται με ολοένα και πιο αδρές γραμμές η εικόνα μιας νέας επιστημονικής επανάστασης. Ένα νέο, δυναμικό επιστημονικό παράδειγμα αναδύεται. Δεν κουβαλά βέβαια πρωτοφανείς θεωρίες που εξηγούν τα πάντα, βασίζεται όμως σε ένα πανίσχυρο εργαλείο: τον

⁹⁶ Olson Maynard V., «Πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος: Η άποψη ενός παίκτη», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.232.

⁹⁷ Μπογδάνος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 32-33.

⁹⁸ Μπογδάνος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 32.

υπολογιστή. [...] ...γίνεται φανερό, ότι τις τελευταίες δεκαετίες έχουν πολλαπλασιαστεί τα άλματα της επιστήμης με καταλύτη πρωτοποριακά και ολοένα ισχυρότερα εργαλεία, ενώ λείπουν εκείνες οι μεγάλες ιδέες μπαλαντέρ ή τουλάχιστον δεν προλαβαίνουν να αποκτήσουν την αίγλη που θα τις έκανε επαναστατικές. Φαίνεται πως διανύουμε την περίοδο μια επιστήμης προσανατολισμένης φανατικά στα πολύτιμα εργαλεία της, πως ζούμε, με άλλα λόγια, την εποχή της ψηφιακής επιστήμης»⁹⁹.

Η ρητορική του παραπάνω αποσπάσματος συντελεί στη δημιουργία μιας έντονα εργαλειοκρατικής¹⁰⁰ δημόσιας εικόνας της επιστήμης.

Έπειτα από αυτή την εισαγωγή, ο συντάκτης του άρθρου εξελίσσει το επιχειρήμα του για τον τρόπο με τον οποίον η επιστήμη της Πληροφορικής συμβάλλει στην ανάπτυξη των Βιοεπιστημών και πώς αυτή η αλληλεπίδραση των δύο τομέων οδήγησε στην επίτευξη μιας νέας επιστημονικής επανάστασης. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Αλλά και η άλλη μεγάλη επιστημονική επανάσταση της εποχής, αυτή της πληροφορικής βιολογίας και της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, έγινε δυνατή μόνο χάρη στη συνένωση διαφορετικών τομέων και στη συνακόλουθη ανάπτυξη ολοένα νέων εργαλείων. Ο εφευρέτης της τεχνικής PCR (αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης), ο νομπελίστας Κάρι Μούλις, συνδύασε τις ιδιότητες του χημικού, του μαθηματικού, του βιοχημικού και του προγραμματιστή υπολογιστών, για να υπερνικήσει τα πολύπλοκα εμπόδια και να προχωρήσει στη μεγάλη καινοτομία του: τη μέθοδο ταχύτερης αναγνώρισης των συστατικών μερών του γονιδιώματος μας. Αφού λοιπόν χωρίς τους υπολογιστές οι επιστήμες αιχμής των τελευταίων δεκαετιών – γενετική, μοριακή βιολογία και αστρονομία του απώτατου Διαστήματος – δεν θα είχαν την αδιανόητη εξέλιξη που γνώρισαν,

⁹⁹Μπόγδανος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 32-33.

¹⁰⁰ Σχετικά με την εργαλειοκρατική θεώρηση της επιστήμης στο Chalmer A.F., *Τι είναι αυτό που το λέμε επιστήμη;*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2001, σελ.233.

μπορούμε να υποθέσουμε βάσιμα, ότι διανύουμε μια συνολική ψηφιακή επανάσταση»¹⁰¹.

Στο απόσπασμα αυτό, παρατηρούμε μια θετική πλαισίωση άνευ προηγουμένου των Βιοεπιστημών και της Πληροφορικής. Η δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για τη Βιοτεχνολογία και τη Πληροφορική είναι έτσι προβεβλημένες, ώστε με δυσκολία κάποιος θα μπορούσε να ορθώσει ένα αντίλογο σχετικά με τη χρησιμότητα τους στη βελτίωση των συνθηκών ζωής αλλά και την κατανόηση της γνωσιακής κατάστασης των ανθρώπων. Η ρητορική χρήσης της έννοιας της προόδου, στην οποία μας οδηγεί η τεχνοεπιστημονική ανάπτυξη φτάνει στα απώτατα όριά της. Ο συντάκτης του δημοσιεύματος ωστόσο προχωρά ένα βήμα πιο μακριά όταν θεωρεί ότι η χρήση του υπολογιστή είναι και ο μόνος «ασφαλής» τρόπος να κάνει κανείς επιστήμη στο μέλλον. Διαβάζουμε σχετικά:

«Άρα, ο ψηφιακός Δαρβίνος ή Αϊνστάιν του μέλλοντος θα αναδειχθεί μόνο ανταποκρινόμενος με μεγάλη ετοιμότητα και ανάλογα υψηλή πιστότητα, στο πλούσιο πληροφοριακό μοντέλο της πραγματικότητας, το ρεαλιστικό πειραματικό κόσμο του υπολογιστή»¹⁰².

Η ρητορική και η φρασεολογία που χρησιμοποιούνται εδώ είναι αποκαλυπτικές για τον τρόπο με τον οποίο ένας ψηφιοποιημένος κόσμος καθίσταται ο πραγματικός κόσμος δράσης, μέσα στον οποίο οι ανθρώπινες πράξεις λαμβάνουν χώρα σε αντιδιαστολή με τον φυσικό κόσμο που κυριαρχούσε ως σήμερα. Η δημόσια εικόνα ενός ψηφιακού κόσμου που μας περιβάλλει και από τον οποίο δεν μπορούμε να ξεφύγουμε έχει καλλιεργηθεί και εντυπωθεί στο συλλογικό φαντασιακό από τη κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας και το μαζικό πολιτισμό, όπως η επιτυχημένη ταινία *The Matrix*¹⁰³.

Επίσης, αποκαλυπτική είναι η ρητορική και η παραγόμενη μέσω αυτής δημόσια εικόνα στο απόσπασμα που αναφέρεται ειδικά στη «Ψηφιακή Βιολογία», το οποίο παραθέτουμε και σχολιάζουμε στη συνέχεια:

¹⁰¹ Μπόγδανος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 32.

¹⁰² Μπόγδανος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 32.

¹⁰³ Η σκηνή «the red pill / blue pill» της ταινίας *The Matrix* είναι χαρακτηριστική. Δες <http://www.youtube.com/watch?v=OjgE8Lw5YaQ> (πρόσβαση 18-2-2012).

«Η εξέλιξη των ειδών είναι ένας εξαιρετικά αποτελεσματικός μηχανικός, με ειδικευση στην γενετική. Αν καταφέρουμε να διαγνώσουμε τις προθέσεις και τις τεχνικές του, θα απαντήσουμε σε ένα αφάνταστο εύρος επιστημονικών ερωτημάτων: από την ταυτότητα του χαμένου κρίκου μεταξύ του πιθήκου και ανθρώπου ως την αιτία των κάθε λογής κληρονομικών ασθενειών ή προδιαθέσεων. Για το σκοπό αυτό, χρειαζόμαστε ένα νέο “εργαλείο”, μια συσκευή για την ευκολότερη και γρήγορη ανάγνωση του DNA. Ουσιαστικά, απαιτούνταν η κατασκευή μιας υπολογιστικής μηχανής αναζήτησης, που θα αναγνώριζε και θα απομόνωνε μια συγκεκριμένη σειρά “γραμμάτων” της ζωής μέσα από ατέρμονες ακολουθίες δισεκατομμυρίων νουκλεοτιδίων. Μια τέτοια μηχανή έπρεπε βέβαια να υλοποιηθεί με χημικό “πρόγραμμα”, το οποίο αντί για εντολές γλώσσας προγραμματισμού που εκτελούνται στην οθόνη, διαθέτει μια σειρά χημικές αντιδράσεις, που το τελικό τους αποτέλεσμα αντιπροσωπεύει τη διάταξη της αλυσίδας DNA. Χάρη στις μαθηματικές επαναληπτικές συναρτήσεις και την αναδρομική υπολογιστική λογική, βρέθηκε εντέλει ο χημικός αλγόριθμος PCR, που μας επέτρεψε να αναμένουμε, οσονούπω, την αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Οι συνέπειες της κατανόησης του γενετικού μας σχεδίου είναι πραγματικά αδιανόητες: ένα τρομερό υπολογιστικό μαντείο της ζωής θα ξεδιπλωθεί μπροστά μας»¹⁰⁴.

Σε αυτό το απόσπασμα, γίνεται φανερό, ότι η γλώσσα της Πληροφορικής έχει γίνει κοινή γλώσσα αναφοράς των Βιοεπιστημών. Τρία είναι τα κεντρικά σημεία του αποσπάσματος που δομούν τη δημόσια εικόνα που σχηματίζουν οι αναγνώστες για τη σχέση Βιοεπιστημών και Πληροφορικής: α) ότι «χρειαζόμαστε ένα νέο “εργαλείο”, μια συσκευή για την ευκολότερη και γρήγορη ανάγνωση του DNA» και ότι αυτό το εργαλείο μας το προσφέρει η ανάπτυξη ισχυρών ηλεκτρονικών υπολογιστών, β) το πόσο ισχυρή καθίσταται η μεταφορά της αλληλουχίας του DNA, ως ενός κώδικα, που η ψηφιακή επιστήμη θα σπάσει και διαβάσει «χάρη στις μαθηματικές επαναληπτικές συναρτήσεις και την αναδρομική υπολογιστική λογική», και γ) το γεγονός ότι, όπως τα υπολογιστικά προγράμματα προσομοίωσης της πραγματικότητας μας παρέχουν

¹⁰⁴ Μπλόγδανος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου H/Y», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 33.

προβλεπτικά στοιχεία για την ζωή μας έτσι και η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος θα αποτελέσει «να τρομερό υπολογιστικό μαντείο της ζωής».

Τέλος, στο δημοσίευμα βρίσκουμε μια ανατύπωση αφίσας του γονιδιακού χάρτη του ανθρώπου από το περιοδικό *Science* (εικόνα 4.2), συνοδευόμενη με τη λεζάντα «Η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος γίνεται χάρη στην ισχύ των υπολογιστών»¹⁰⁵ που ισχυροποιεί τη ρητορική περί στενής σχέσης Βιοεπιστημών και Πληροφορικής.



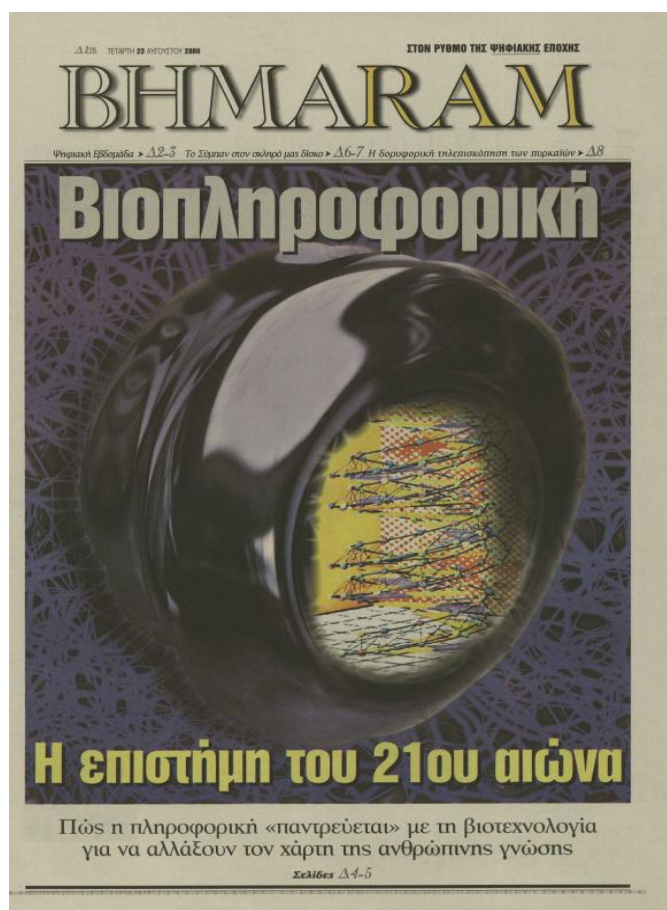
Εικόνα 4.2

(Πηγή: Μπόγδανος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 33)

Συνοψίζοντας, η ρητορική που διαπνέει το αφιέρωμα τονίζει το γεγονός ότι οι εξελίξεις στον τομέα της πληροφορικής, με την κατασκευή πιο ισχυρών υπολογιστικών προγραμμάτων, επέτρεψαν την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος, η οποία δίχως τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές θα ήταν σχεδόν

¹⁰⁵ Μπόγδανος Ηρακλής, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 33.

αδύνατη ή θα χρειαζόταν πολλαπλάσιο χρόνο για να πραγματοποιηθεί¹⁰⁶, έχουν μεταμορφώσει τις βιοεπιστήμες σε μια επιστήμη των πληροφοριών. Αυτή, αποτελεί και μια δημόσια εικόνα από τις πιο δημοφιλείς σχετικά με τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία ως αποτέλεσμα της αλληλούχησης του ανθρώπινου γονιδιώματος και του τρόπου που το επιστημονικό αυτό γεγονός καλύπτεται από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες.



Εικόνα 4.3

(Πηγή: Ανων., «Βιοπληροφορική. Η επιστήμη του 21^{ου} αιώνα. Πως η πληροφορική “παντρεύεται” με τη βιοτεχνολογία για να αλλάξουν τον χάρτη της ανθρώπινης γνώσης», *TO BHMARAM* 23/8/2000, σελ.25)

¹⁰⁶ Σχετικά με τις αρνητικές επιπτώσεις που έχει η καθυστέρηση της ανάλυσης του γονιδιώματος ο Olson αναφέρει ότι «η *Celera*, η οποία θέλει να συνδέσει τη δημόσια εικόνα της με την έννοια της ταχύτητας, προώθησε την ιδέα ότι η παραμικρή καθυστέρηση στην απόκτηση της αλληλουχίας θα παρέτεινε τον ανθρώπινο πόνο», στο Olson Maynard V., «Πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος: Η άποψη ενός παίκτη», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.227.

Το τρίτο και τελευταίο αφιέρωμα δημοσιεύεται και πάλι στο ένθετο ΒΗΜΑΡΑΜ. Στο εξώφυλλο του ένθετου (εικόνα 4.3) υπάρχει μια ψηφιακή σύνθεση της δομής του DNA σε ένα υπολογιστικό περιβάλλον και ο τίτλος: «Βιοπληροφορική. Η επιστήμη του 21^{ου} αιώνα», που ακολουθεί υπότιτλος, «Πως η πληροφορική “παντρεύεται” με τη βιοτεχνολογία για να αλλάξουν τον χάρτη της ανθρώπινης γνώσης»¹⁰⁷. Το κύριο άρθρο του αφιερώματος υπογράφεται από το Θεοδωρή Λαίνα, με τίτλο «Ο θρίαμβος της βιοπληροφορικής»¹⁰⁸. Και σε αυτή την περίπτωση, ο δεσμός που αναπτύσσουν οι Βιοεπιστήμες και η Πληροφορική τονίζεται ρητά από την αρχή του άρθρου, ενισχύοντας τη δημόσια εικόνα που έχουν σχηματίσει οι αναγνώστες της εφημερίδας για την αλληλεξάρτηση και κοινή πορεία των δύο τεχνοεπιστημονικών περιοχών:

«Η ολοκλήρωση της πρώτης φάσης του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Project) άνοιξε διάπλατα τον δρόμο για την μακρομέρευση της πιο πετυχημένης συνεργασίας των τελευταίων δεκαετιών: ο συνεταιρισμός πληροφορικής και βιολογίας έδειξε για μια ακόμα φορά, ποιά επιστημονικά και τεχνολογικά θέματα θα κυριαρχήσουν στο κοντινό μας μέλλον. [...] Η σχέση βιολογίας και υπολογιστών είναι σχεδόν ιδρυτική. Στα πρώτα βήματα του ENIAC – του πρώτου υπολογιστή – η σχεδιαστική του ομάδα παρουσίασε τη δουλειά της στον ιδιοφυή πρωτοπόρο της θεωρίας των παιγνίων και εξέχοντα στατιστικό John von Neuman, σύμβουλο τότε της αμερικανικής κυβέρνησης και φανατικό μελετητή της σχέσης μαθηματικής λογικής και βιολογίας. [...] Καρπός της έρευνας αυτής ήταν ο EDVAC (Electronic Discreet Variable Automatic Computer), ένας πραγματικά μοντέρνος υπολογιστής... [...] Οι βιολογικοί όροι κυριαρχούν στον αρχικό σχεδιασμό του: τα λογικά στοιχεία του δεν ονομάζονται ηλεκτρονικά κυκλώματα αλλά νευρώνες, ενώ τα τμήματα εισόδου-εξόδου καλούνται όργανα»¹⁰⁹.

Χαρακτηριστικός είναι και ο τρόπος με τον οποίο ο συντάκτης του άρθρου χρησιμοποιεί ως αναλογία το δυαδικό σύστηματος (0,1), που αποτελεί τη βάση

¹⁰⁷ Ανων., «Βιοπληροφορική. Η επιστήμη του 21^{ου} αιώνα. Πως η πληροφορική “παντρεύεται” με τη βιοτεχνολογία για να αλλάξουν τον χάρτη της ανθρώπινης γνώσης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.25.

¹⁰⁸ Λαίνας Θεοδωρής, «Ο θρίαμβος της βιοπληροφορικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28-29.

¹⁰⁹ Λαίνας Θεοδωρής, «Ο θρίαμβος της βιοπληροφορικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28-29.

προγραμματισμού των ηλεκτρονικών υπολογιστών, με σκοπό να περιγράψει τον τρόπο λειτουργίας τμημάτων του DNA:

«Οι επιστήμονες έχουν αναγνωρίσει ποια μέρη του DNA παράγουν ή εμποδίζουν συγκεκριμένες πρωτεΐνες και έχουν καθορίσει ένα δυαδικό σύστημα για την αναγνώρισή τους. Για παράδειγμα, ενώ μια πρωτεΐνη συντίθεται, παίρνει τον αριθμό “1”, ενώ, εάν εμποδίζεται η σύνθεσή της, το “0”. Εάν προστεθούν μεταξύ τους αρκετές από αυτές της πρωτεΐνες θα δημιουργηθεί ένα “λογικό κύκλωμα” στα πρότυπα ενός μικροεπεξεργαστή σιλικόνης (μια σύνθεση από δυαδικούς διακόπτες και τα καλώδια που τους ενώνουν)»¹¹⁰.

Κατά αυτόν τον τρόπο, ο συντάκτης ταυτίζει τη λειτουργία του ανθρώπινου γονιδιώματος με αυτή της λειτουργίας ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Και είναι τόσο δυνατή η ρητορική δύναμη της μεταφοράς που χρησιμοποιεί, ώστε καταλήγει να θεωρεί ότι δεν υπάρχει άλλος τρόπος κατανόησης του γενετικού υλικού:

«Πώς αλλιώς θα καταλάβουμε την αλληλεπίδραση και τη συμπεριφορά 100.000 γονιδίων, που ενεργοποιούν το ένα το άλλο μέσα στο κύτταρο, συγκροτώντας έναν αφάνταστα χημικό παράλληλο υπολογιστή;»¹¹¹.

Η χρήση αυτής της ρητορικής μεταφοράς, η οποία επισημοποιείται ευρύτατα, γίνεται παραστατικότερη από τον Jeremy Rifkin επισημαίνοντας πως «ο τρόπος οργάνωσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή - ιδιαίτερα του παράλληλου υπολογισμού - αντανακλά τις διαδικασίες των έμβιων συστημάτων, όπου το καθένα από τα μέρη είναι ένας κόμβος ενός δυναμικού δικτύου σχέσεων που αναπροσαρμόζεται διαρκώς και αυτό ανανεώνεται σε κάθε επίπεδο της ύπαρξής του, καθώς διατηρεί τη ζωντανή του παρουσία»¹¹².

Παράλληλα, τη ρητορική του κεντρικού δημοσιεύματος ενισχύουν τέσσερα ακόμη δημοσιεύματα με τίτλους «Υπολογιστές DNA και για τη διαστημική έρευνα»¹¹³, «Η

¹¹⁰ Λαΐνας Θεodorής, «Ο θρίαμβος της βιοπληροφορικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28.

¹¹¹ Λαΐνας Θεodorής, «Ο θρίαμβος της βιοπληροφορικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28.

¹¹² Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.350-351.

¹¹³ [Λαΐνας Θεodorής], «Υπολογιστές DNA και για τη διαστημική έρευνα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28-29.

IBM κατασκεύασε τον πιο προηγμένο κβαντικό υπολογιστή του κόσμου»¹¹⁴, «Γενετικό ρουά-ματ...»¹¹⁵ και «Τα οφέλη»¹¹⁶. Σε αυτά διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Ο Goldin μίλησε για βιο-υπολογιστές, που θα αποτελούνται από επεξεργαστές, που θα έχουν φτιαχτεί από πρωτεΐνες και θα είναι σε θέση να υπολογίσουν δεδομένα, που έχουν τη μορφή και την κατασκευή ενός μορίου DNA, αντί για την κλασική μέθοδο υπολογισμού αριθμών μέσα από τσιπάκια σιλικόνης. Έτσι, θα επιτευχθεί μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια. ‘‘είναι ξεκάθαρο, ότι η βιολογία γνωρίζει πώς να αντιμετωπίζει τα πράγματα και για αυτό πρέπει να την αναγάγουμε σε μοντέλο λειτουργίας’’, λέει ο Goldin»¹¹⁷.

«Η συνεχής κατανόηση της λειτουργίας του DNA θα οδηγήσει στην δημιουργία βιο-υπολογιστών, οι οποίοι θα φέρουν σε νέα επίπεδα την ανθρώπινη εξέλιξη...»¹¹⁸.

«Η μελέτη και η ανάπτυξη της βιοπληροφορικής (αρχικά των υπολογιστών DNA) θα βοηθήσει τους ερευνητές και τους επιστήμονες να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας του απόλυτου βιο-υπολογιστή του ανθρώπινου εγκεφάλου»¹¹⁹.

Εδώ, οι διαχωριστικές γραμμές πέφτουν και βλέπουμε ότι περνάμε από την απλή μεταφορά του DNA ως υπολογιστή στην απόλυτη ταύτιση του DNA ως ενός πραγματικού υπολογιστή στην πράξη.

Ένα από τα σημαντικά ευρήματα της έρευνας είναι επίσης ο τρόπος που μετασχηματίζεται σταδιακά η δημόσια εικόνα του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου, γεγονός που συναρτάται από τον τρόπο με τον οποίο οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες αναδεικνύουν την ισχυρή σχέση Βιοεπιστημών και Πληροφορικής. Συγκεκριμένα, μπορούμε να παρατηρήσουμε τον μετασχηματισμό του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου από το κλασικό εργαστήριο, με τα μικροσκόπια, τις

¹¹⁴ [Λαίνας Θεοδωρής], «Η IBM κατασκεύασε τον πιο προηγμένο κβαντικό υπολογιστή του κόσμου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29.

¹¹⁵ [Λαίνας Θεοδωρής], «Γενετικό ρουά-ματ...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29.

¹¹⁶ [Λαίνας Θεοδωρής], «Τα οφέλη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29.

¹¹⁷ [Λαίνας Θεοδωρής], «Υπολογιστές DNA και για τη διαστημική έρευνα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28.

¹¹⁸ [Θεοδωρής Λαίνας], «Τα οφέλη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29.

¹¹⁹ [Θεοδωρής Λαίνας], «Τα οφέλη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29.

πιπέτες, τα φιαλίδια και τους δοκιμαστικούς σωλήνες στο σύγχρονο εργαστήριο με τους υπολογιστές υψηλής ανάλυσης δεδομένων και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών ανάλυσης και χειρισμού του γονιδιώματος. Στο άρθρο της δημοσιογράφου Ιωάννας Σουφλερή, «Η επανάσταση της Βιολογίας» διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Από τις αρχές της δεκαετίας '90 ως το τέλος της, η τεχνογνωσία και η υλικοτεχνική υποδομή ενός εργαστηρίου βιολογίας είχαν αλλάξει ριζικά. Μηχανές αντικατέστησαν το βοηθητικό προσωπικό και ηλεκτρονικοί υπολογιστές επεξεργάζονται δεδομένα με όλο και μεγαλύτερες ταχύτητες»¹²⁰.

Οι σημαντικές αλλαγές που έχουν επέλθει στην εργαστηριακή πρακτική των βιοεπιστημόνων, εξαιτίας της ολοένα και μεγαλύτερης χρήσης των υπολογιστών, επισημαίνεται και στο άρθρο της με τίτλο «Το μέλλον της Ιατρικής είναι πλέον... παρόν. Ανθρώπινο γονιδίωμα: η επόμενη μέρα μετά τη χαρτογράφηση», στο οποίο διαβάζουμε τα ακόλουθα:

«Ως σήμερα, οι επιστήμονες, κάνοντας πειράματα in vitro, (στο γυαλί, στον δοκιμαστικό σωλήνα) και in vivo (σε πειραματόζωα), αναζητούσαν ένα γονίδιο και την πρωτεΐνη που προέκυπτε από αυτό. Σήμερα, που η αλληλουχία του γονιδιώματος όλων των γονιδίων είναι γνωστή (ή τουλάχιστον θα είναι σύντομα), οι βιολόγοι κάνουν πειράματα in silico (με την βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών). Η βιοπληροφορική, η επιστήμη που προέκυψε από το πάντρεμα της βιολογίας και της πληροφορικής, αναπτύχθηκε παράλληλα με την εξέλιξη του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος και αποτελεί σήμερα αναγκαία προϋπόθεση για την εξέλιξη της βιολογίας ως συνόλου»¹²¹.

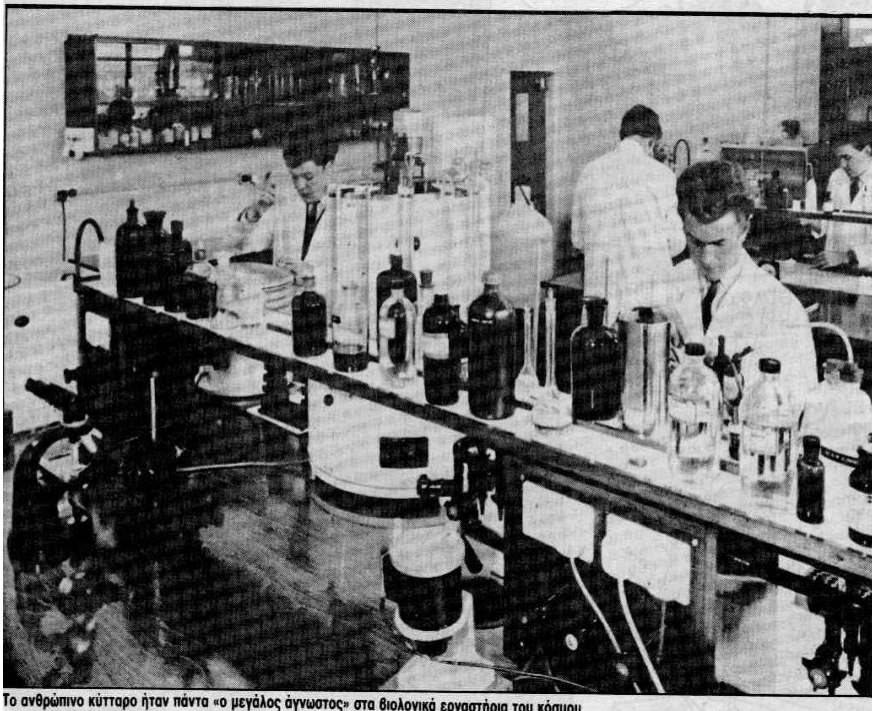
Ο μετασχηματισμός της δημόσιας εικόνας του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου στο πέρασμα του χρόνου αναδεικνύεται πολύ χαρακτηριστικά μέσω του εικονογραφικού

¹²⁰ Σουφλερή Ιωάννα, «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/2000, σελ.58.

¹²¹ Σουφλερή Ιωάννα, «Το μέλλον της ιατρικής είναι πλέον... παρόν. Ανθρώπινο γονιδίωμα: η επόμενη μέρα μετά την χαρτογράφηση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/7/2000, σελ.54.

υλικού που οι συντάκτες των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν στην πλαισίωση των άρθρων. Ας εξετάσουμε το θέμα αναλυτικότερα. Η φωτογραφία (εικόνα 4.4) που συνοδεύει το πρώτο άρθρο¹²² σχετικά με το γονιδίωμα, και η οποία δημοσιεύεται το 1985, παρουσιάζει τους επιστήμονες να εργάζονται σε ένα κλασικό εργαστήριο. Είναι ντυμένοι με τις λευκές ποδιές τους, αυστηρά προσηλωμένοι μπροστά στους εργαστηριακούς πάγκους, διεξάγοντας τα επιστημονικά τους πειράματα. Οι επιστήμονες εκτελούν τα πειράματα χειρωνακτικά, πειράματα που απαιτούν επιδεξιότητα και λεπτούς χειρισμούς από μέρους τους. Παντού κυριαρχούν φιαλίδια, πιπέτες, δοκιμαστικοί σωλήνες, δοχεία με αντιδραστήρια και άλλες ουσίες, περίπλοκα μηχανήματα, μικροσκόπια κ.α. Ένα από τα σημειώματα που μπορούμε να εξάγουμε από αυτή τη φωτογραφία είναι ότι, αν και φαίνεται πως ο κάθε επιστήμονας εστιάζει σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι της ερευνητικής εργασίας, το γεγονός ότι βρίσκονται στον ίδιο χώρο ωθεί πιθανόν τους θεατές να συμπεράνουν ότι η επιστημονική γνώση είναι αποτέλεσμα ενός συνδυασμού της μεμονωμένης εργασίας πολλών ερευνητών. Δεύτερον, παρότι δε γνωρίζουμε τη πηγή της φωτογραφίας και αν πράγματι το απεικονιζόμενο εργαστήριο είναι ένα βιολογικό εργαστήριο, το γλωσσικό μήνυμα της λεζάντας που συνοδεύει τη φωτογραφία δεν αφήνει περιθώριο από το να πιστοποιήσει ο θεατής, ότι αυτό που βλέπει, αντιστοιχεί σε ένα μέσο βιολογικό εργαστήριο.

¹²² Άνων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38.



Το ανθρώπινο κύτταρο ήταν πάντα «ο μεγάλος άγνωστος» στα βιολογικά εργαστήρια του κόσμου

Εικόνα 4.4

(Πηγή: Ανων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *TA NEA* 23/2/1986, σελ.38)



Η κυρία **Zuneba Nuri**, τεχνικός στα εργαστήρια της Celera, φωτογραφίζεται μπροστά σε μια από τις πολλές μηχανές με τις οποίες επιτυγχάνεται η ανάγνωση του βιβλίου της ζωής του ανθρώπου. Από μέρα σε μέρα αναμένεται να ανακοινώσει η εταιρεία την ολοκλήρωσή του

Εικόνα 4.5

(Πηγή: Σουφλερή Ιωάννα, «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», *TO BHMA* 4/6/2000, σελ.58)

Η εικόνα του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου αλλάζει ριζικά με την έλευση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Η δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για το σύγχρονο εργαστήριο συμπυκνώνεται στη φωτογραφία του άρθρου «Η επανάσταση στη Βιολογία»¹²³ (εικόνα 4.5), το οποίο δημοσιεύεται το 2000. Στη φωτογραφία αυτή παρατηρούμε, όπως μας ενημερώνει και το γλωσσικό μήνυμα της λεζάντας, την τεχνικό Zuneba Nuri μπροστά στις κονσόλες «πανίσχυρων» υπολογιστών, οι οποίοι πραγματοποιούν την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Οι διαφορές με την προηγούμενη φωτογραφία (εικόνα 4.4) είναι παραπάνω από εμφανείς. Το βιοεπιστημονικό εργαστήριο έχει μετασχηματιστεί ολοκληρωτικά. Εδώ, δεν υπάρχει τίποτα πέρα από τους υπολογιστές και τα πολύπλοκα υπολογιστικά προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Απουσιάζουν τα φιαλίδια, οι πιπέτες, οι δοκιμαστικοί σωλήνες, τα δοχεία με αντιδραστήρια, τα οπτικά μικροσκόπια κ.α. Η ρητορική της νέας φωτογραφίας συγκροτείται από το μήνυμα ότι όλα πλέον αφήνονται όχι στους επιδέξιους χειρισμούς και την ικανότητα των βιοεπιστημόνων αλλά στην υπολογιστική ισχύ των υπολογιστών. Οι βιοπιστήμονες διεξάγουν τα πειράματα τους απλά μέσω του χειρισμού των ηλεκτρονικών υπολογιστών και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα που λαμβάνουν. Προς ενίσχυση των παραπάνω διαπιστώσεων, η δημόσια εικόνα του βιοεπιστήμονα σήμερα, ο οποίος εργάζεται μπροστά σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή, ενισχύεται και από άλλες δημοσιευμένες εικόνες (εικόνα 4.6). Ενδεικτικά παρουσιάζουμε το ακόλουθο σκίτσο¹²⁴.

¹²³ Σουφλερή Ιωάννα, «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/2000, σελ.58.

¹²⁴ Άνων., «Με ένα τεστ DNA μαθαίνουμε το ιατρικό μέλλον μας. Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα για την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/4/2003, σελ.37.



Εικόνα 4.6

(Πηγή: Ανων., «Με ένα τεστ DNA μαθαίνουμε το ιατρικό μέλλον μας. Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα για την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/4/2003, σελ.37.)

Επιπρόσθετα, υπάρχει μια και ακόμη σημαντική διαφορά όσον αφορά τη δημόσια εικόνα του ίδιου του βιοεπιστήμονα. Ενώ στην εικόνα 4.4 παρατηρούμε μόνο άντρες επιστήμονες εντός του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου στην εικόνα 4.5 υπάρχει μόνο μια γυναίκα η οποία εμφανίζεται να χειρίζεται όλα τα απεικονιζόμενα μηχανήματα. Δημιουργείται κατ' αυτόν τον τρόπο μια πλασματική δημόσια εικόνα σχετικά με τον όγκο εργασίας που απαιτείται για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Η ρητορική της εικόνας είναι τέτοια, που σε μεγάλο βαθμό, υπονοεί ότι, μέσω της χρήσης εξειδικευμένων υπολογιστικών προγραμμάτων απαιτούνται λιγότεροι επιστήμονες να εργάζονται για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Αυτό βρίσκεται σε ευθεία αντίθεση με τον πραγματικό όγκο εργασίας χιλιάδων βιοεπιστημόνων που λαμβάνουν μέρος στην αλληλούχιση του γονιδιώματος ενός οργανισμού. Δημιουργείται συχνά λοιπόν, μια στρεβλή δημόσια εικόνα για τη διαδικασία που λαμβάνει χώρα κατά την αλληλούχιση του γονιδιώματος.

Παράλληλα, εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι στην πρώτη εικόνα 4.4 απεικονίζονται μόνο άνδρες ερευνητές ενώ στη δεύτερη εικόνα 4.5 μόνο μια γυναίκα ερευνήτρια. Η επισήμανση αυτής της αλλαγής, αποκτά ιδιαίτερη σημασία εξεταζόμενη υπό το πρίσμα των Έμφυλων Σπουδών Επιστήμης και

Τεχνολογίας (Gender Studies of Science and Technology) και για το πώς οι γυναίκες – ερευνήτριες κατέκτησαν μια θέση στο εργαστήριο. Καθώς δεν είναι ο χώρος για την ανάπτυξη ενός τόσο μεγάλου θέματος, εδώ επισημαίνουμε μόνο την αλλαγή αυτή στη δημόσια εικόνα της γυναίκας – βιοεπιστήμονα, όπως αυτή αναδείχθηκε από το υπό εξέταση υλικό¹²⁵.

Από τα πιο αξιόλογα χαρακτηριστικά της ειδησεογραφικής κάλυψης, το οποίο εντοπίσαμε και στις τρεις υπό εξέταση περιόδους, είναι η πρακτική των δημοσιογράφων να επισημαίνουν, δίνοντας πολλές φορές υπερβολική έμφαση, τη συμμετοχή και συμβολή Ελλήνων επιστημόνων και ερευνητών στις ερευνητικές προσπάθειες και τα επιστημονικά προγράμματα αλληλούχισης γονιδιωμάτων. Η δημοσιογραφική αυτή τάση συσχετίζεται συχνά με λόγους που εμπίπτουν σε μια δημοσιογραφική πρακτική, που στόχο έχει την τόνωση της εθνικής συνείδησης και τη θετική αξιολόγηση της συμμετοχής Ελλήνων ή ελληνικής καταγωγής επιστημόνων στις σύγχρονες επαναστατικές ανακαλύψεις στο τομέα των βιοεπιστημών.

Από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα, είναι η προβολή του ελληνικής καταγωγής Άρη Πατρινού, ενός από τους τρεις επικεφαλής του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Σε αντιδιαστολή οφείλουμε να επισημάνουμε, πως η συμβολή του Πατρινού στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), δε λαμβάνει μεγάλο μέρος δημοσιότητας στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς, οι οποίες εστιάζουν περισσότερο στις προσωπικότητες των Κρέγκ Βέντερ (Craig Venter) και Φράνσις Κόλινς (Francis Collins). Όπως πολύ εύστοχα έχει επισημάνει η Eleni Gogorosi, «ο Άρης Πατρινός, ο Έλληνας συντονιστής του *Human Genome Project*, αναφέρεται ως Έλληνας συγγραφέας του βιβλίου της ζωής, ή μάλλον, ως αντιγραφέας και μεταφραστής, δεδομένου ότι το βιβλίο ήταν ήδη γραμμένο. [...] Μέσα [λοιπόν] στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο, το βιβλίο του Πατρινού ωθεί την εθνική υπερηφάνεια, δεδομένου ότι ένα καινοτόμο επίτευγμα αποδίδεται σε ένα ελληνικό πρόσωπο»¹²⁶. Στη συνέχεια παραθέτουμε ενδεικτικά αποσπάσματα σχετικά με τη θετική αξιολόγηση και συμβολή του Πατρινού όπως αποτυπώνεται στις ευρείας κυκλοφορία ελληνικές εφημερίδες:

¹²⁵ Μαρία Ρεντέτζη (επιμ.), *Ο χώρος του επιστημονικού εργαστηρίου (16ος-20ός αιώνας). Αρχιτεκτονικές και κοινωνικές διαστάσεις*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2010.

¹²⁶ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.304.

«Κι ένας Έλληνας πίσω από το θαύμα του DNA. Ο Άρης Πατρινός μιλάει στα ‘‘ΝΕΑ’’»¹²⁷.

«Ο Έλληνας συγγραφέας του Βιβλίου της Ζωής. Μιλάει στα ΝΕΑ ο ένας από τους συντονιστές του προγράμματος»¹²⁸.

«Άρης Πατρινός. Ο Έλληνας που χαρτογράφησε το ανθρώπινο γονιδίωμα»¹²⁹.

«Ο Έλληνας του DNA. Ο Αριστείδης Πατρινός κατευθύνει την έρευνα για το γονιδίωμα»¹³⁰.

«Ο Άρης Πατρινός μπορεί πλέον να αποκαλείται συγγραφέας. [...] Από τους ποιο διάσημους μάλιστα τις τελευταίες μέρες. [...] ...παρουσίασε σε κοινή σύνδεση Λευκού Οίκου –Λονδίνου το νέο του μπεστ σέλερ: ‘‘το βιβλίο της ζωής’’. [...] Στο εγχείρημα συμμετείχαν εκατοντάδες επιστήμονες από πολλές χώρες, την επιμέλεια όμως και το συντονισμό τους είχαν τρεις άνθρωποι – και ανάμεσά τους ο Έλληνας επιστήμονας. Το σημαντικότερο πρόσωπο στην ιεραρχία της αμερικανικής κυβέρνησης που συντονίζει το Πρόγραμμα Ανθρώπινου γονιδιώματος, μιλάει στα ‘‘ΝΕΑ’’ για το μεγαλύτερο κατόρθωμα στην ιστορία της επιστήμης»¹³¹.

Αλλά και πέρα από την προβολή που λαμβάνει στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, ο επικεφαλής του Προγράμματος Ανθρώπινου Γονιδιώματος, υπάρχουν επίσης συχνές αναφορές για τη συμβολή και άλλων Ελλήνων επιστημόνων στην αλληλούχιση του γονιδιώματος. Ενδεικτικά αναφέρουμε¹³²:

¹²⁷ Άνων., «Και ένας Έλληνας πίσω από το θαύμα του DNA. Ο Άρης Πατρινός μιλάει στα ‘‘ΝΕΑ’’», *ΤΑ ΝΕΑ* 28/6/2000, σελ.1.

¹²⁸ Ελευθεριάδου Εύη, «Ο Έλληνας συγγραφέας του βιβλίου της ζωής. Μιλάει στα ‘‘ΝΕΑ’’ ένας από τους συντελεστές του προγράμματος» (συνέντευξη), *ΤΑ ΝΕΑ* 28/6/2000, σελ.19-20.

¹²⁹ Ελευθεριάδου Εύη, «Άρης Πατρινός. Ο Έλληνας που χαρτογράφησε το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/12/2002, σελ.21.

¹³⁰ Άνων., «Ο Έλληνας του DNA. Ο Αριστείδης Πατρινός κατευθύνει την έρευνα για το γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 10/4/2002, σελ.1.

¹³¹ Εύη Ελευθεριάδου, «Ο Έλληνας συγγραφέας του βιβλίου της ζωής. Μιλάει στα ‘‘ΝΕΑ’’ ένας από τους συντελεστές του προγράμματος» (συνέντευξη), *ΤΑ ΝΕΑ* 28/6/2000, σελ.19.

¹³² Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Ο καθηγητής Φ. Καφάτος ανακοίνωσε χθες το επίτευγμα – σταθμό που θα επιταχύνει την έρευνα για την καταπολέμηση της νόσου» [...] «Η ελληνική συμμετοχή. Όσο για την ελληνική συμμετοχή στη διεθνή προσπάθεια αυτή προήλθε από το Ινστιτούτο Μοριακής

«Ενεργό συμμετοχή στην αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, τα αποτελέσματα του οποίου ανακοινώθηκαν χθες είχε η χώρα μας. Ειδικότερα, ερευνητές του Ινστιτούτου μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (IMBB) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) της Κρήτης συμμετείχαν στη συστηματική γονιδιωματική ανάλυση του χρωματοσώματος 10. [...] Οι Έλληνες ερευνητές, υπό τον καθηγητή κ. Ν. Μοσχονά, υπήρξαν εξ αρχής (από το 1991) στο πρόγραμμα της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος»¹³³.

«Έλληνας βιολόγος νικά την ελονοσία. Διάβασε τα γονίδια του κώνωπος και του παρασίτου»¹³⁴.

«Μεταξύ των επιστημόνων που συμμετείχαν στη διεθνή προσπάθεια αποκωδικοποίησης του γονιδιώματος του ποντικού περιλαμβάνονται και δυο Έλληνες: ο καθηγητής Στυλιανός Αντωναράκης, διευθυντής του τμήματος

Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Έρευνας και Τεχνολογίας (ΙΤΕ) της Κρήτης και συνίσταται τόσο στην παραγωγή και ανάλυση αποτελεσμάτων της αποκωδικοποίησης των γονιδιωμάτων, όσο και στην ανάπτυξη της σχετικής βάσης δεδομένων», στο Σουφλερή Ιωάννα, «Διάβασαν το γενετικό κώδικά του κουνουπιού και του παρασίτου που προκαλούν την ελονοσία. Ο καθηγητής Φ. Καφατος ανακοίνωσε χθες το επίτευγμα – σταθμό που θα επιταχύνει την έρευνα για την καταπολέμηση της νόσου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/10/2002, σελ. 38· «Μέγα Βήμα στην Ιατρική. Διαβάστηκε το γονιδίωμα του ποντικού – Πολλά τα οφέλη» [...] «Μεταξύ των επιστημόνων που συμμετείχαν στις έρευνες, είναι και δυο Έλληνες: ο καθηγητής Στυλιανός Αντωναράκης, διευθυντής του τμήματος Ιατρικής Γενετικής στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου της Γενεύης και ο συνεργάτης του δρ Μανώλης Δερμιτζάκης», στο *Ανων.*, «Μέγα βήμα στην Ιατρική. Διαβάστηκε το γονιδίωμα του ποντικού – Πολλά τα οφέλη. Η αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του ποντικού, που είναι το πλέον μελετημένο γενετικά θηλαστικό, σχεδόν ολοκληρώθηκε», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/12/2002, σελ.55· «Στυλιανός Αντωναράκης. Ο γιατρός που “ξεκλειδώνει” τα μυστικά της ζωής», στο Σουφλερή Ιωάννα, «Στυλιανός Αντωναράκης. Ο γιατρός που “ξεκλειδώνει” το μυστικό της ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/12/2002, σελ.39· «...ο δρ. Πάνος Δελούκας, ο έλληνας επιστήμονας που μαζί με συναδέλφους του στο Sanger Center της Βρετανίας εργάζεται για τη δημιουργία του *HarMap*...», στο Σουφλερή Ιωάννα, «Ο χάρτης που θα σώζει ζωές. Τι είναι ο χάρτης απλοτύπων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/11/2003, σελ.126· «Μεταξύ των ερευνητών που συμμετέχουν στη δημιουργία και ανάλυση του χάρτη πολυμορφισμών είναι οι Έλληνες δρ Παναγιώτης Δελούκας και Μανώλης Δερμιτζάκης και οι ερευνητικές τους ομάδες από το Wellcome Trust Sanger Institute στο *Cambridge* της Αγγλίας», στο *Ανων.*, «Ίδιοι αλλά και τόσο διαφορετικοί... Δημιούργησαν τον πρώτο χάρτη των ανθρώπινων γενετικών διαφορών. Οι επιστήμονες εντόπισαν το πρώτο εκατ. Πολυμορφισμών που ευθύνεται για τη διαφορετικότητά μας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/10/2005, σελ.39.

¹³³[Σουφλερή Ιωάννα], «Η ελληνική συμμετοχή και το χρωμόσωμα 10», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.13.

¹³⁴ «Έλληνας Βιολόγος νικά την ελονοσία. Διάβασε τα γονιδιώματα κώνωπα και του παρασίτου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/10/2002, σελ.1.

Ιατρικής Γενετικής στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου της Γενεύης, και ο συνεργάτης του Δρ. Μανώλης Δερμιζάκης»¹³⁵.

«Αποκωδικοποιήθηκε πλήρως και το παζλ του μεγαλύτερου χρωμοσώματος του DNA υπό την ευθύνη Έλληνα επιστήμονα», [...] «Την ευθύνη της αποκωδικοποίησης του χρωμοσώματος 20 είχε ο Έλληνας επιστήμονας, Δρ. Πάνος Δελούκας, ο οποίος, σύμφωνα με δηλώσεις του, εκτιμά ότι το χρωμόσωμα αυτό ‘αποτελεί μοναδικό κομμάτι το ανθρώπινο παζλ’»¹³⁶.

Συμπερασματικά, αυτή η δημοσιογραφική πρακτική συμβάλει στη δημιουργία ενός συλλογικού φαντασιακού, εθνικής συνέχειας από τους αρχαίους φυσικούς φιλοσόφους (Ιπποκράτη, Αριστοτέλη, Δημόκριτο κ.α.) ως τους νεοέλληνες απογόνους τους, οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην «απομάγευση» του κόσμου μέσω της επιστημονικής λογικής. Βλέπουμε εδώ, πως η επιστήμη και η τεχνολογία μέσω της δημόσιας εικόνας που διαμορφώνεται από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες χρησιμοποιούνται για υποστηρίξουν ένα εθνικό αφήγημα περί συνέχειας του ελληνικού πολιτισμού και του ελληνικού πνεύματος. Χαρακτηριστικά διαβάζουμε:

«Ο Έλληνας επιστήμονας [καθηγητής Άρης Πατρινός] δεν ξεχνά να συνδέσει το κατόρθωμα των σημερινών ερευνητών με τον αρχαίο θεμελιωτή της επιστημονικής μεθόδου: ‘Στην αρχαιότητα, ο Αριστοτέλης πρότεινε την ύπαρξη κάποιας αιτιακής δύναμης που αποφασίζει πώς ένα βελανίδι εξελίσσεται σε βελανιδιά. Σήμερα, έχουμε χρησιμοποιήσει την επιστήμη για να περιγράψουμε το μονοπάτι που παίρνουμε για να μετατρέπουμε από ένα ζυγωτή (το πρώτο κύτταρο που δημιουργείται μετά την γονιμοποίηση του ωαρίου) σε άνθρωπο’»¹³⁷.

Πέρα από τα άρθρα που αναφέρονται στο ανθρώπινο γονιδίωμα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν ένα σύνολο δημοσιευμάτων σχετικά με την αλληλούχιση

¹³⁵ Σουφληρή Ιωάννα, «Νέο ελπιδοφόρο άλμα της επιστήμης. Χαρτογραφήθηκε το γονιδίωμα και του ποντικού – Τι λένε οι επιστήμονες (μεταξύ τους και δυο Έλληνες) που συμμετείχαν στο εγχείρημα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/2002, σελ.6.

¹³⁶ Ανων., «Αποκωδικοποιήθηκε πλήρως και το πάζλ του μεγαλύτερου χρωμοσώματος του DNA υπό την ευθύνη Έλληνα επιστήμονα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/12/2001, σελ.54.

¹³⁷ Ελευθεριάδου Εύη, «Χαρτογραφήσαμε πλήρως τον εαυτό μας!», *ΤΑ ΝΕΑ* 15/4/2003, σελ.22.

του γονιδιώματος άλλων οργανισμών (ζώων, εντόμων, παρασίτων, ιών και φυτών). Αυτές αποτελούν και τις συνηθέστερες αναφορές στην αλληλούχιση του γονιδιώματος που μονοπωλούν το ενδιαφέρον των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων από την ολοκλήρωση του Προγράμματος το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) το 2003 και έως το 2009. Η κυρίαρχη πλαισίωση αυτών των άρθρων είναι αυτή της προόδου και της χρησιμότητας που θα προκύψει από την μελέτη ολοένα και περισσότερων οργανισμών. Οι ανακαλύψεις αυτές θα προσφέρουν μια σειρά από θεραπείες και φάρμακα που στοχεύουν στην αντιμετώπιση των ασθενειών καθώς επίσης και στην κάλυψη των ολοένα και αυξανόμενων αγροδιατροφικών αναγκών των ανθρώπων. Ενδεικτικά αναφέρουμε¹³⁸:

«Η χρήση των πληροφοριών που θα προκύψουν από το γονιδίωμα της δροσόφιλας αναμένεται να ανοίξει τον δρόμο για την ανάπτυξη φαρμακευτικών σκευασμάτων εναντίον πολλών ασθενειών»¹³⁹.

«Αποκωδικοποίησαν πλήρως το γονιδίωμα ενός φυτού. Ανοίγουν νέοι δρόμοι στη θεραπεία ασθενειών και στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής»¹⁴⁰.

«η αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος του ρυζιού σημαίνει ότι μέσα σε προσεχή χρόνια θα μπορέσουμε να αποτρέψουμε εκατομμύρια θανάτους από την πείνα. Να γιατί αυτή η ανακάλυψη είναι ορόσημο για την ανθρωπότητα...»¹⁴¹.

¹³⁸ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «Αποκωδικοποιήθηκε κατά 98% ο γενετικός χάρτης των ποντικών. Το νέο επιστημονικό επίτευγμα πιστεύεται θα βοηθήσει σημαντικά στην κατανόηση των γενετικών ασθενειών των ανθρώπων παρέχοντας νέες, αποτελεσματικές γονιδιακές θεραπείες», στο Ανων., «Αποκωδικοποιήθηκε κατά 98% ο γενετικός χάρτης των ποντικών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2002, σελ.30· «Το γενετικό κώδικα τριών δολοφονικών παρασίτων κατάφερε να “διαβάσει” διεθνής ομάδα ειδικών, δίνοντας νέα ώθηση στη μάχη ενάντια σε “ξεχασμένες” ασθένειες οι οποίες σκοτώνουν εκατοντάδες χιλιάδες ετησίως», στο Mark Henderson, «Διάβασαν το DNA τριών δολοφονικών παρασίτων. Ευθύνονται για ασθένειες που προκαλούν 150.000 θανάτους ετησίως», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/7/2005, σελ.55. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*): «Ένα βήμα κοντύτερα στον ορισμό του ανθρώπου ήρθαν οι επιστήμονες ολοκληρώνοντας την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του χιμπατζή, του κοντινότερου εξελικτικά συγγενούς του ανθρώπινου είδους», στο Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το DNA του χιμπατζή. Το επόμενο βήμα θα είναι να εντοπιστούν οι γονιδιακές διαφορές με τον άνθρωπο. Οι επιστήμονες ολοκλήρωσαν το γονιδιακό χάρτη του εγγύτερου εξελικτικά στο ανθρώπινο είδος πρωτεύοντος θηλαστικού», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/9/2005.

¹³⁹ Σουφλερή Ιωάννα, «Μια μύγα ανοίγει τον δρόμο για την αντιμετώπιση πολλών ασθενειών. Γιατί οι επιστήμονες θεωρούν σημαντική την αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος της δροσόφιλας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/3/2000, σελ.45.

¹⁴⁰ Ανων., «Αποκωδικοποίησαν πλήρως το γονιδίωμα ενός φυτού. Ανοίγουν νέοι δρόμοι στη θεραπεία ασθενειών και στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/12/2000, σελ.1.

¹⁴¹ Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το γενετικό κώδικα του ρυζιού», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/8/2005, σελ.52.

«Η αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος της αγελάδας θα βοηθήσει σημαντικά τους ερευνητές που προσπαθούν να βελτιώσουν την υγεία των βοοειδών, καθώς και τη θρεπτική αξία του βοδινού κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων»¹⁴².

«Ελπίδες για φάρμακο μετά την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του AIDS»¹⁴³.

Συγκεκριμένα, από τα είκοσι επτά γονιδιώματα ζώων που έχουν «αποκωδικοποιηθεί» ως το 2009, εντοπίζουμε δεκαπέντε άρθρα¹⁴⁴. Για τα ανώτερα φυτά έχουν δημοσιευθεί σε επιστημονικά περιοδικά (Science, Nature) δεκατρείς αλληλουχίες γονιδιωμάτων από τις οποίες εντοπίζουμε επτά συνολικά άρθρα¹⁴⁵.

¹⁴² Ανων., «Οι αγελάδες έχουν τον... γενετικό χάρτη τους», *TA NEA* 7/10/2004, σελ.59.

¹⁴³ Ανων., «Ελπίδες για φάρμακο μετά την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του AIDS», 7/8/2009, σελ.51.

¹⁴⁴ [Σουφλερή Ιωάννα], «Ηρθε η ώρα του... ποντικού. Οι επιστήμονες αναζητούν τώρα τα ομόλογα γονίδια», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.14· Ανων., «Αποκωδικοποίηση γονιδιώματος ψαριού», *TO BHMA* 03/11/2001, σελ.62· Ανων., «Αποκωδικοποιήθηκε κατά 98% ο γενετικός χάρτης των ποντικών», *TO BHMA* 6/8/2002, σελ.30· Ανων., «Νέο ελπιδοφόρο άλμα της επιστήμης. Χαρτογραφήθηκε το γονιδίωμα του ποντικού», *TO BHMA* 5/12/2002, σελ.1· Σουφλερή Ιωάννα, «Νέο ελπιδοφόρο άλμα της επιστήμης. Χαρτογραφήθηκε το γονιδίωμα του ποντικού – Τι λένε οι επιστήμονες (μεταξύ τους και δυο Έλληνες) που συμμετείχαν στο εγχείρημα», *TO BHMA* 5/12/2002, σελ.6· Ανων., «Μέγα Βήμα στη Ιατρική. Διαβάστηκε το γονιδίωμα του ποντικού – Πολλά τα οφέλη. Η αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του ποντικού, που είναι το πλέον μελετημένο γενετικά θηλαστικό, σχεδόν ολοκληρώθηκε», *TA NEA* 5/12/2002, σελ.55· Ανων., «Το γονιδίωμα των καγκουρό», *TO BHMA* 11/7/2003, σελ.25· Henderson Mark, «Έρχονται οι σουπερ σκύλοι. Επιστήμονες χαρτογράφησαν τον γενετικό κώδικα τους», *TA NEA* 26/9/2003, σελ.66 (Αναδημοσίευση από τους *THE TIMES*)· Ανων., «Κυνηγούν τον καρκίνο με όπλο γονίδια και χρωμοσώματα», *TA NEA* 1/4/2004, σελ.58 [ακολουθία DNA αρουραίου του εργαστηρίου (*Rattus norvegicus*)]· Ανων., «Το DNA δεκαοκτώ διαφορετικών ειδών θα αποκωδικοποιηθούν οι επιστήμονες. Σκοπός τους είναι να κατανοήσουν καλύτερα το ανθρώπινο γονιδίωμα και την εξέλιξη όλων των μορφών ζωής», *TO BHMA* 6/8/2004, σελ.38· Ανων., «Οι αγελάδες έχουν τον... γενετικό χάρτη τους», *TA NEA* 7/10/2004, σελ.59· Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το DNA του κοτόπουλου», *TO BHMA* 9/12/2004, σελ.63· Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το DNA του χμπαντζή», *TO BHMA* 1/9/2005, σελ.1· Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το DNA του χμπαντζή. Οι επιστήμονες ολοκλήρωσαν τον γονιδιακό χάρτη του εγγύτερου εξελικτικά στο ανθρώπινο είδος πρωτεύοντος θηλαστικού», *TO BHMA* 1/9/2005, σελ.47· Σουφλερή Ιωάννα, «“Βουτιά” στα άδυτα του γενετικού κώδικα. Διεθνής ομάδα επιστημόνων αναλύει το “βιβλίο της ζωής” του ποντικού. Η εργασία των ερευνητών (μεταξύ των οποίων και Έλληνες) θα επιτρέψει την καλύτερη κατανόηση του μικρού τρωκτικού», *TO BHMA* 2/9/2005, σελ. 54· Ανων., «Τώρα ξέρουμε το DNA της Τάσα - και όλων των σκύλων», *TO BHMA* 9/12/2005, σελ.1· Ανων., «“Χαρτογράφησαν” το DNA του σκύλου. Η μελέτη εξηγεί τις διαφορές μεταξύ των σκύλων, καθώς και γιατί ορισμένοι έχουν προδιάθεση για συγκεκριμένες ασθένειες», *TO BHMA* 9/12/2005, σελ.39· Ανων., «Αποκρυπτογράφησαν το DNA των σκύλων», *TA NEA* 9/12/2005, σελ.42.

¹⁴⁵ Πελώνη Αριστοτελία, «Άνθησε η... γενετική. Αποκρυπτογραφήθηκε το γονιδίωμα του Κάρδαμου», *TA NEA* 15/12/2000, σελ.17· Ανων., «Αποκωδικοποίησαν πλήρως το γονιδίωμα φυτού. Ανοίγουν νέοι δρόμοι στη θεραπεία ασθενειών και στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής», *TO BHMA* 16/12/2000, σελ.1· Σουφλερή Ιωάννα, «Ένα ταπεινό αγριόχορτο γράφει ιστορία. Η *Arabidopsis thaliana* έγινε το πρώτο φυτό που το γονιδίωμα του αποκωδικοποιήθηκε», *TO BHMA* 16/12/2000, σελ. 9· Ανων., «Τα 10

Τέλος εντοπίζουμε τέσσερα άρθρα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος της μύγας, του κουνουπιού, της δροσόφυλλας και της μέλισσας¹⁴⁶ και τέσσερα συνολικά άρθρα που αφορούν την αλληλούχιση του γονιδιώματος βακτηριδίων, μικροβίων και παρασίτων¹⁴⁷.

Τα άρθρα που αναφέρονται στην αλληλούχιση του γονιδιώματος εξαφανισμένων ειδών, όπως το μαμούθ (mammoth) και ο άνθρωπος του Νεάντερταλ (homo neanderthalensis), αποτελούν μια ξεχωριστή κατηγορία που προκαλούν το ενδιαφέρον των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων καθώς διεγείρουν την ανθρώπινη φαντασία και κάνουν την επιστημονική φαντασία πραγματικότητα. Αυτή η κατηγορία άρθρων, διαμορφώνει μια ακόμα θετική δημόσια εικόνα για τη σημασία της αλληλούχισης του γονιδιώματος και των εφαρμογών που μπορεί να έχει σε ποικίλους τομείς. Τα άρθρα για τα μαμούθ, ειδικότερα, έχουν μακρά ιστορία στη δημοσιογραφία που ξεκινούν από τα δημοσιεύματα από την πρώτη ανακάλυψη ενός καταψυγμένου μαμούθ στην Σιβηρία στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ως τα σενάρια κλωνοποίησής τους. Άλλωστε, το μαμούθ αποτελεί ένα σύμβολο στη συνείδηση και τη φαντασία πολλών ανθρώπων προκαλώντας μια ρομαντική αναπόληση των

μεγαλύτερα επιτεύγματα της επιστήμης για το 2000. Ο κατάλογος του “Science”. Από την αποκωδικοποίηση των γονιδιωμάτων ως την εξερεύνηση του αστεροειδούς Eros», *TO BHMA* 23/12/2000, σελ.1· Σουφλερή Ιωάννα, «Τα 10 μεγαλύτερα επιτεύγματα της επιστήμης. Ο κατάλογος του “Science” για το 2000», *TO BHMA* 23/12/2000, σελ.9 [αγριόχορτο Arabodopsis thaliana]· Σουφλερή Ιωάννα, «Τα δέκα επιτεύγματα που σημάδεψαν το 2002. Ο σημαίνων ρόλος του RNA, η πρόσθεση των νετρίνων, η αποκωδικοποίηση γονιδιωμάτων, οι πρώτες στιγμές του Σύμπαντος κ.α.», *TO BHMA* 20/12/2002, σελ.37 [γονιδίωμα κουνουπιού, παρασίτου που προκαλεί ελονοσία, του ποντικού, ρυζιού και πληθώρα μικροοργανισμών]· Ανων., «Το πιο σημαντικό γονιδίωμα», *TA NEA* 10/4/2002, σελ.6 (Αναδημοσίευση από *LA STAMPA*)· Ανων., «Βραζιλιάνοι αποκωδικοποίησαν το DNA του καφέ. Ετοιμάζουν τώρα “σουπερ” ποικιλία», *TO BHMA* 13/8/2004, σελ. 54· Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το γενετικό κώδικα του ρυζιού», *TA NEA* 11/8/2005, σελ.52.

¹⁴⁶ Σουφλερή Ιωάννα, «Μια μύγα ανοίγει τον δρόμο για την αντιμετώπιση πολλών ασθενειών. Γιατί οι επιστήμονες θεωρούν σημαντική την αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος της δροσόφυλλας», *TO BHMA* 24/3/2000 σελ.45· Ανων., «Έλληνας βιολόγος νικά την ελονοσία. Διάβασε τα γονιδιώματα του κώνωπος και του παρασίτου», *TO BHMA* 3/10/2002, σελ.1· Σουφλερή Ιωάννα, «Διάβασαν το γενετικό κώδικα του κουνουπιού και του παρασίτου που προκαλούν την ελονοσία. Ο καθηγητής Φ. Καφατος ανακοίνωσε χθες το επίτευγμα – σταθμό που θα επιταχύνει την έρευνα για την καταπολέμηση της νόσου», *TO BHMA* 3/10/2002, σελ. 38· Ανων., «Νέο επίτευγμα στο χώρο της βιολογίας. Επιστήμονες σχεδίασαν τον χάρτη των πρωτεϊνών της δροσόφυλλας – σημαντικός και για τη μελέτη του ανθρώπινου οργανισμού», *TO BHMA* 21/11/2003, σελ.45· Ανων., «Επιστήμονες “διάβασαν” τα γονίδια της μέλισσας», *TO BHMA* 26/10/2006, σελ. 47.

¹⁴⁷ Connor Steve, «Αποκρυπτογράφησαν το γενετικό κώδικα του βακτηριδίου της ακμής. Θα βοηθήσει στο να εντοπιστούν πρωτεΐνες του τις οποίες θα καταπολεμούν νέα φάρμακα», *TO BHMA* 31/7/2004, σελ. 45 (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*)· Ανων., «Επιστήμονες αποκωδικοποίησαν επικίνδυνο βακτήριο», *TO BHMA* 16/1/2002 σελ. 53 [βακτήριο Clostridium perfringens]· Σουφλερή Ιωάννα, «Τα δέκα επιτεύγματα που σημάδεψαν το 2002. Ο ρόλος του RNA, η πρόσθεση των νετρίνων, η αποκωδικοποίηση γονιδιωμάτων, οι πρώτες στιγμές του Σύμπαντος κ.α.», *TO BHMA* 20/12/2002, σελ. 37 [γονιδίωμα κουνουπιού, παρασίτου που προκαλεί ελονοσία, του ποντικού, ρυζιού και πληθώρα μικροοργανισμών]· Ελευθεριάδου Εύη, «Άρης Πατρινός. “Διάβασαν” το DNA τοξικών μικροβίων!», *TA NEA* 10/2/2004, σελ. 25.

απαρχών του. Τα μαμούθ ήταν μέρος των διατροφικών αναγκών των ανθρώπων της παλαιολιθικής εποχής, το τρίχωμα και τα οστά τους χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή ρουχισμού, εργαλείων ή και ως υλικά κατασκευής καταβλισμών, ενώ έχουν απεικονιστεί στην τέχνη της παλαιολιθικής εποχής και υμνηθεί ως ιερά ζώα. Έχουν επίσης γίνει πηγή έμπνευσης ποιητών και συγγραφέων πολλών εποχών:

«Μικρό μαμούθ ζαρωμένο μέσα στο πράσινο παγόβουνο το πράσινο μάτι του
βλεφαρίζει σε κάθε κελάηδημα πουλιού στην παραμικρή ζεστασιά,
προχωράει» (Jean Orizet)¹⁴⁸.

Τα άρθρα λοιπόν που αναφέρονται στην αλληλούχιση του γονιδιώματος του μαμούθ συνδέονται στενά με τα άρθρα που θα εξετάσουμε σε επόμενο κεφάλαιο για τις δυνατότητες κλωνοποίησης εξαφανισμένων ειδών. Η κλωνοποίηση ενός μαμούθ κατέχει μια σημαντική θέση στη σκέψη και φαντασία ερευνητών και κοινού από την πρώτη ανακάλυψη του στην Σιβηρία και τη δημοσίευση των σχετικών άρθρων πριν δεκαετίες.

Επιπρόσθετα, εντυπωσιακή κάλυψη αντιμετωπίζει και η αλληλούχιση του γονιδιώματος του Ανθρώπου του Νεάντερταλ. Ο Άνθρωπος του Νεάντερταλ αποτελεί ένα αγαπημένο θέμα των μέσων ενημέρωσης, των εκλαϊκευτικών περιοδικών αλλά και των μελετητών, καθώς θεωρείται ο πιο κοντινός εξελικτικός κρίκος του σύγχρονου ανθρώπου. Η επιστημονική υπόθεση ότι ο Άνθρωπος ο σοφός (*homo sapiens*) συνυπάρχει με ένα άλλο είδος ανθρώπων, τους Ανθρώπου του Νεάντερταλ, πριν από 30.000 χρόνια, εξάπτει τη φαντασία αλλά και το ενδιαφέρον των επιστημόνων για την εξέλιξη του ανθρώπινου είδους¹⁴⁹. Επιπλέον, τα άρθρα αυτά δείχνουν πόσο έχουν βελτιωθεί οι μέθοδοι αλληλούχισης του γονιδιώματος καθώς πλέον μπορούν να αποσπάσουν γενετικό υλικό από ένα εξαφανισμένο είδος και να το ανασυνθέσουν, αναπαράγοντας μια δημόσια εικόνα που παραπέμπει σε σενάρια τύπου *Jurassic Park* (1993). Παρότι οι επιστήμονες επισημαίνουν ότι δε θα προσπαθήσουν να δημιουργήσουν ένα νέο Νεάντερταλ στο εργαστήριο, θεωρούν πως αφού γίνουν γνωστά όλα τα γονίδια και διευκρινιστεί η αλληλουχία τους, θεωρητικά τουλάχιστον, η κλωνοποίηση είναι εφικτή στο μέλλον. Ωστόσο, η

¹⁴⁸ Gouletquer Pierre, Ranzi Carlo, *Το βιβλίο των πρώτων ανθρώπων*, Αστέρης Δεληθανάσης (Εκδότης) 1989, σελ. 53.

¹⁴⁹ Tattersal Ian, «Κάποτε Δεν Ήμασταν μόνου», *Scientific American – Ελληνική Έκδοση*, τόμος Β', τεύχος 13, Φεβρουάριος 2000, σελ.26-33.

αλληλούχιση του γονιδιώματος του Ανθρώπου του Νεάντερνταλ, πραγματοποιείται με σκοπό να βοηθήσει στην κατανόηση των εξελικτικών διαφορών με τον σύγχρονο άνθρωπο και στην πρόληψη ασθενειών.

Τέλος, ένα ακόμη γενικό χαρακτηριστικό, που συναντάμε συχνά στην ειδησεογραφική κάλυψη της αλληλούχιση του γονιδιώματος, είναι το φαινόμενο της «επανάληψης» ειδήσεων και της παρουσιάσής τους ως νέων. Συγκεκριμένα, πολλές φορές μια επιστημονική ανακάλυψη μπορεί να δημοσιεύεται μια και δυο φορές σε διαφορετικό χρόνο δημιουργώντας κατ' αυτόν τον τρόπο την αίσθηση στο αναγνωστικό κοινό ότι πρόκειται για μία νέα ανακάλυψη ενώ στην ουσία μπορεί να είναι η ολοκλήρωση προηγούμενων ερευνητικών προσπαθειών. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ανάλυση του χρωμοσώματος Y. Το 1992 δημοσιεύεται το άρθρο με τίτλο «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων» στο οποίο διαβάζουμε ότι «*οι ερευνητές κατάφεραν να αναλύσουν το χρωμόσωμα Y, το οποίο μεταξύ άλλων καθορίζει και το αρσενικό φύλο του εμβρύου, και το χρωμόσωμα 21, το οποίο είναι διάσημο για το ρόλο του στην ανάπτυξη του συνδρόμου Ντάουν...*»¹⁵⁰. Οκτώ χρόνια μετά, στην ίδια εφημερίδα, δημοσιεύεται το άρθρο «Ανακάλυψη – σωτήρια για τις γενετικές ασθένειες», όπου διαβάζουμε ότι «*μια διεθνής ομάδα Αμερικανών, Ευρωπαίων και Ιαπώνων ερευνητών, κατάφερε να αποκρυπτογραφήσει τη δομή του χρωματοσώματος 21...*»¹⁵¹. Ενώ, έντεκα χρόνια μετά στην εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* δημοσιεύεται το άρθρο «*Η υπόσταση των ανδρών σε 78 γονίδια. Ολοκληρώθηκε ο γενετικός χάρτης του σώματος Y*»¹⁵².

4.4. Σύνοψη.

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρήθηκε μια ποιοτική ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για την αλληλούχιση του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες εστιάζοντας το ενδιαφέρον μας στο είδος της πλαισίωσης της αλληλούχισης του γονιδιώματος για την περίοδο 1986-2009, στον τρόπο με τον οποίο η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχισης του γονιδιώματος επιδρά στην αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και

¹⁵⁰ Angier Natalie, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/10/1992, σελ.46. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

¹⁵¹ Ανων., «Ανακάλυψη –σωτήρια για τις γενετικές ασθένειες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/5/2000, σελ.52.

¹⁵² Ανων., «Η υπόσταση των ανδρών σε 78 γονίδια. Ολοκληρώθηκε ο γενετικός χάρτης του χρωμοσώματος Y», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/6/2003, σελ.45.

την τεχνολογία και σε μια σειρά από άλλα θέματα που σχετίζονται με την αλληλούχιση του γονιδιώματος.

Όσον αφορά την κυρίαρχη πλαισίωση των δημοσιευμάτων των ελληνικών εφημερίδων ευρείας κυκλοφορίας σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος, η έρευνα έδειξε, ότι και στις τρεις υπό εξέταση περιόδους, κατά σειρά σπουδαιότητας, είναι: α) αυτή της τεχνο-επιστημονικής προόδου και της χρησιμότητας που προκύπτουν από αυτή, β) των ηθικών ανησυχιών, κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας και γ) της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού. Τα δύο πρώτα πλαίσια εμφανίζονται και στις τρεις περιόδους ενώ το πλαίσιο της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού μόνο σε δύο (1990-99 και 2000-09). Αυτό συμβαίνει, γιατί από τη δεκαετία του 1990 δραστηριοποιούνται μεγάλες εταιρείες βιοτεχνολογίας στην αλληλούχιση του γονιδιώματος, οι οποίες προσδοκούν οικονομικά οφέλη από την υψηλού κόστους επένδυση που πραγματοποιούν. Σε γενικές γραμμές, υπάρχει μια διαχρονικότητα και σταθερότητα στη χρήση των πλαισίων που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους. Συμπερασματικά, η πλαισίωση που συναντάμε στον ελληνικό τύπο είναι ίδια με την πλαισίωση που συναντάμε και στα άρθρα του διεθνή τύπου, με ελάχιστες διακυμάνσεις στα διάφορα εθνικά πλαίσια.

Ένα επίσης σημαντικό θέμα είναι, ότι και στις τρεις υπό εξέταση περιόδους (1986-1989, 1990-1999 και 2000-2009) η ρητορική των δημοσιευμάτων και κατ' επέκταση οι δημόσιες εικόνες που διαμορφώνονται για το γονιδίωμα, σε ένα υψηλό ποσοστό, υποθάλπουν ένα γενετικό ντετερμινισμό. Αυτή η διαπίστωση περί γενετικού ντετερμινισμού ενισχύεται, όπως θα εξετάσουμε και στο επόμενο κεφάλαιο, από το γεγονός ότι οι μεταφορές που είχαν επικρατήσει τη δεκαετία του 1960 για το ανθρώπινο γονιδίωμα ως «ερό βιβλίο της ζωής», «χάρτης» «κώδικας» κ.α. και οι οποίες επιζούν και χρησιμοποιούνται ευρύτατα τις δεκαετίες του 1990 και του 2000 στην πλειοψηφία τους εξυμνούν με σθένος πως το ανθρώπινο γονιδίωμα «προγραμματίζει» τις ανθρώπινες υπάρξεις.

Τέλος, στο κεφάλαιο αυτό αναδείχθηκε το θέμα της στενής αλληλοσύνδεσης, παράλληλης πορείας και ανάπτυξης των Βιοεπιστημών και της Πληροφορικής. Προσπαθήσα να αναδείξω τις αλλαγές στη δημόσια εικόνα του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου και την ιδιαίτερη έμφαση που δίνουν οι ελληνικές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες στη συμβολή Ελλήνων επιστημόνων στην αλληλούχιση του γονιδιώματος. Επίσης, παραθέσαμε μια σειρά από χαρακτηριστικά σχετικά με την

αλληλούχιση του γονιδιώματος άλλων οργανισμών και το είδος της κάλυψης, που αυτή είχε, από τις ελληνικές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες.

Κεφάλαιο V

Ο ρόλος και η σημασία των μεταφορών και του εικονογραφικού υλικού στη διαμόρφωση της Δημόσιας Εικόνας της Αλληλούχισης του Γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες

Στο πέμπτο κεφάλαιο συνεχίζω την παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για την αλληλούχιση του γονιδιώματος σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, εξετάζω τον ρόλο και τη σημασία που διαδραματίζουν οι μεταφορές στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την αλληλούχιση του γονιδιώματος σε ελληνικές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες. Μέσω, λοιπόν, μιας διαχρονικής μελέτης της συχνότητα εμφάνισης των βασικών μεταφορών που εμφανίζονται στο υπό εξέταση εμπειρικό υλικό η έρευνα μας ανέδειξε τον τρόπο με τον οποίο οι μεταφορές παραμένουν σταθερές, αναπροσαρμόζονται ή εμπλουτίζονται στην πορεία του χρόνου. Επίσης, μας φανερώνει την τεράστια σημασία που έχουν οι μεταφορές ως ρητορικές στρατηγικές που συντελούν στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας μιας τεχνολογίας.

Στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου, εστιάζω την προσοχή μου στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Συγκεκριμένα, εξετάζουμε μια σειρά από ενδεικτικές φωτογραφίες, πίνακες, εικόνες, σκίτσα και σχεδιαγράμματα που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα, τα οποία διευκολύνουν την κατανόηση ενός πολλές φορές δυσνόητου τεχνολογικού λόγου και της μεθοδολογίας του επιστημονικού πειράματος. Παράλληλα, οι εικόνες αυτές παρουσιάζουν τους επιστήμονες εν ώρα εργασίας ή τη στιγμή του επιστημονικού τους θριάμβου, οπτικοποιούν το μικρόκοσμο κάνοντάς τον ορατό, αναλύουν τη βιολογική μας δομή και τις σχέσεις που τη διέπουν και εν γένει μας προκαλούν μέσω μιας ρητορικής και ιδεολογικής χρήσης τους, θετικές ή αρνητικές εικόνες για ένα επιστημονικό γεγονός. Οι δυο αυτές ενότητες του πέμπτου κεφαλαίου στοχεύουν να απαντήσουν στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο.

5.1. Οι μεταφορές και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων για την αλληλούχιση του γονιδιώματος.

Για τους βιοεπιστήμονες και τους βιοτεχνολόγους οι **μεταφορές** αποτελούν εργαλεία για τη μετάδοση σύνθετων τεχνοεπιστημονικών γνώσεων αλλά και για τη νομιμοποίηση των επιστημονικών προγραμμάτων τους. Για τους δημοσιογράφους, οι μεταφορές είναι μέρος της εργασιακής πρακτικής τους και χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της συγκεκριμενοποίησης και της δραματοποίησης ενός ζητήματος, εν συντομία για να καταστήσουν ένα ζήτημα άξιο είδησης και να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των ακροατηρίων τους¹. Μέσω των μεταφορών οι επιστήμονες και δημοσιογράφοι μεταβιβάζουν αφηρημένες και σύνθετες γνώσεις στο κοινό, χρησιμοποιώντας πιο γνωστές έννοιες ώστε να γίνουν ευκολότερα κατανοητοί. Επιπρόσθετα, οι επιστήμονες μέσω των μεταφορών μπορούν να επικοινωνούν τη σπουδαιότητα και την επιστημονική και κοινωνική αξία της ερευνητικής τους εργασίας. Το πιο σημαντικό, οι μεταφορές λειτουργούν ως ισχυρές ρητορικές κατασκευές που διαμορφώνουν την αντίληψη του κοινού για τα γεγονότα και μπορούν να επηρεάσουν και να νομιμοποιήσουν ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα ή ανακάλυψη². Θέλοντας να τονίσουν τον ρόλο που πολλές φορές διαδραματίζουν οι μεταφορές στην κατανόηση της επιστημονικής γνώσης οι Nerlich και Hellsten πολύ εύστοχα παραφράζοντας τον Immanuel Kant διατύπωσαν τη θέση ότι «*γνώση χωρίς μεταφορές είναι τυφλή, και μεταφορές χωρίς γνώση είναι κενές*»³.

Όπως έχει αναλυτικά αναπτυχθεί στο δεύτερο κεφάλαιο, στο επιστημονικό πεδίο της Επικοινωνίας της Επιστήμης υπάρχουν αρκετές μελέτες που υποδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο οι μεταφορές διαμορφώνουν ένα κοινό έδαφος με σκοπό διαφορετικοί δρώντες να κατανοήσουν σύνθετα ζητήματα, όπως αυτά που σχετίζονται με την αλληλούχιση του γονιδιώματος, ώστε να καταφέρουν να λάβουν μέρος σε δημόσιες συζητήσεις γύρω από αυτά τα θέματα. Οι μελέτες αυτές, τονίζουν το γεγονός ότι οι μεταφορές συχνά επιλέγονται σκόπιμα με σκοπό να διευκολύνουν όχι μόνο την κατανόηση αλλά και την πλαισίωση ενός ζητήματος με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθηθεί και να ενισχυθεί ένα συγκεκριμένο επιχείρημα υπέρ αυτού του

¹ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.257.

² Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol. 24 No. 3, December 2005, σελ.300.

³ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.255.

ζητήματος⁴. Για την επίτευξη του στόχου αυτού οφείλουμε να επισημάνουμε ότι υπάρχουν διάφορες κατηγορίες μεταφορών. Κάποιες από αυτές, με τη συχνή χρήση και το πέρασμα του χρόνου, έχουν αναπτυχθεί και καθιερωθεί εντός, θα έλεγε κανείς, συγκεκριμένου πολιτιστικού πλαισίου ή κοινότητας, αποτελώντας ένα θεμελιώδες μέρος του εννοιολογικού συστήματός της. Κάποιες άλλες είναι νέες και προσφέρουν καινούργιους τρόπους κατανόησης μιας επιστημονικής έννοιας και επηρεάζουν τον τρόπο που οι άνθρωποι σκέφτονται για μια συγκεκριμένη έννοια.

Σε αυτό το πλαίσιο, η σύνθετη επιστημονική διαδικασία αλληλούχισης του γονιδιώματος αλλά και το ίδιο το γονιδίωμα ως βιολογική δομή προκειμένου να γίνουν κατανοητά από τους αναγνώστες των επιστημονικών ειδήσεων απαιτούσε από τους συντάκτες των εφημερίδων τη χρήση απλών μεταφορικών εννοιών. Η έρευνα έδειξε ότι οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν το γονιδίωμα και τη δομή του, είναι κοινές και στις τρεις περιόδους, γεγονός που μας επιτρέπει να διακρίνουμε μια συνέχεια στον αφηγηματικό λόγο και τη δημοσιογραφική ρητορική⁵.

Στην παρούσα εργασία μετρήθηκε η συχνότητα εμφάνισης των βασικών μεταφορών που εμφανίζονται στις υπό εξέταση ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες και στη συνέχεια τις ομαδοποιήθηκαν στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες: α) οι μεταφορές του γενετικού κώδικα και της αποκρυπτογράφησης / αποκωδικοποίησής του, β) οι μεταφορές του γενετικού χάρτη και της χαρτογράφησης του γονιδιώματος, γ) οι μεταφορές του γενετικού αλφάβητου, της γενετικής γλώσσας και της γραμματικής της, του γενετικού κειμένου και της ανάγνωσης του και δ) οι μεταφορές του Βιβλίου της Ζωής. Στη συνέχεια θα εξετάζονται αναλυτικά κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες των μεταφορών.

Η πρώτη σε συχνότητα εμφάνισης και κυρίαρχη μεταφορά του γονιδιώματος που εντοπίστηκε και στις τρεις περιόδους είναι αυτή του «κώδικα», τον οποίον οι επιστήμονες επιχειρούν να «αποκωδικοποιήσουν» ή να «αποκρυπτογραφήσουν» αποκαλύπτοντας τα μυστικά του:

⁴ Hansen Anders, «Tampering with nature: “nature” and the “natural” in media coverage of genetics and biotechnology», *Media, Culture & Society*, Vol.28, No.6, November 2006, σελ.811.

⁵ Όπως σημειώνουν οι Henderson και Kitzinger «αυτές οι μεταφορές και αναλογίες δεν ήταν απαραίτητες νέες, αλλά αναπτύχθηκαν από ένα υπάρχον ρεπερτόριο και συμπεριλήφθηκαν για να προωθήσουν μια ιδιαίτερη άποψη της επιστήμης. Μερικές φορές, εντούτοις, οι μεταφορές και οι αναλογίες μπορούν να χρησιμεύσουν για να αυξηθούν μάλλον παρά να διαλύσουν τη σύγχυση μεταξύ των επιστημόνων, των μέσων ενημέρωσης και του κοινού», στο Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.1, April 2007, σελ.71. Επίσης δεξ Nerlich Brigitte, Clarke David D., «Anatomy of a media event: How arguments clashed in the 2001 human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.22, No.1, April 2003, σελ.43-59.

«...με την αποκρυπτογράφηση του γενετικού κώδικα διαβάζουμε πιο κατανοητά τις σελίδες του βιβλίου της ζωής και ένα – ένα τα κεφάλαια τα εμπεδώνουμε»⁶.

«Αποκωδικοποίηση: ποιό σωστός επιστημονικά είναι ο όρος “πρωτοταγής δομή του DNA”. Πρόκειται για την ακριβή καταγραφή αλληλουχίας των βάσεων του DNA, που κρύβει σε κώδικα τη “συνταγή” της σύνθεσης των πρωτεϊνών»⁷.

«Καθένα από τα μικροσκοπικά κύτταρα περιέχει ένα δοκίμιο για την ανθρωπότητα, γραμμένο σε 23 κεφάλαια – τόσα, όσα και τα ζεύγη των χρωμοσωμάτων. Αν αυτός ο ψηφιακός κώδικας μπορούσε να γραφτεί σε ένα CD- ROM και να σταλεί στους κατοίκους κάποιου άλλου πλανήτη, εκείνοι θα είχαν στα χέρια τους όλα όσα χρειάζονται για να δημιουργήσουν έναν άνθρωπο από το μηδέν»⁸.

«Θα μπορούσε κανείς να παραλληλίσει την αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος με την αποκρυπτογράφηση των κωδικοποιημένων μηνυμάτων τα οποία στέλνονται σε καιρό πολέμου»⁹.

Η μεταφορά του «κώδικα» και της «αποκωδικοποίησης» για το γονιδίωμα, που αποτελεί απλή μετάφραση των αγγλικών μεταφορών – όρων code και decoding, έχει ιστορικές βάσεις. Η χρήση της μεταφοράς του «κώδικα» ήταν συνηθισμένη πρακτική μεταξύ των βιοεπιστημόνων, που δανείστηκαν τον όρο από τους συναδέλφους τους στο τομέα της τεχνολογίας των υπολογιστών και της πληροφορικής. Οι όροι «κώδικας» και «μονάδα πληροφορίας» χρησιμοποιήθηκαν από τους βιοεπιστήμονες κατά τη δεκαετία του 1960 αλλά και το 1980 για να μιλήσουν για τη δομή του γονιδιώματος. Όπως πολύ χαρακτηριστικά σημειώνει ο Jeremy Rifkin:

⁶ Αλαχιώτης Στ, «Ο γενετικός κώδικας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/2/1995, σελ.44.

⁷ Πιπιλή Λώρα –Κρουστάλλη Δήμητρα «Το λεξιλόγιο και οι όροι του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60.

⁸ Connor Steve, «Το μυστικό της... Ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ.198. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.40, σελ. 38).

⁹ Σουφλερή Ιωάννα, «Το αλφαβητάρι της “Επιχείρησης DNA” που θα αλλάξει τη ζωή μας. Το επόμενο βήμα των ειδικών επιστημόνων τώρα (μετά την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος) η αποκρυπτογράφηση όλων των «μηνυμάτων»», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/6/2000, σελ.6.

«το 1953, μόλις επτά χρόνια αφότου οι μηχανικοί έβαλαν στη πρίζα και γύρισαν το διακόπτη στον πρώτο υπολογιστή που λειτούργησε στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνιας, στη Φιλαδέλφεια – τον ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) – οι Τζέιμς Ουότσον και Φράνσις Κρικ ανάγγειλαν ότι είχαν ανακαλύψει τη διπλή έλικα του DNA, ξεκλειδώνοντας τη πόρτα που οδηγεί στα μυστικά του εσωτερικού κόσμου της βιολογίας. Το ίδιο σημαντική με την ανακάλυψη ήταν και η γλώσσα που χρησιμοποίησαν για να την περιγράψουν. Δανειζόμενοι μεταφορικά σχήματα και όρους από το νέο επιστημονικό πεδίο της κυβερνητικής και τις επιστήμες της πληροφορικής που μόλις άνοιγαν τα φτερά τους, οι Ουότσον και Κρίκ αναφέρθηκαν στην ελικοειδή φύση του γονιδίου σαν ένα κώδικα, που προγραμματίζεται με χημικές πληροφορίες, οι οποίες πρέπει να αποκρυπτογραφηθούν» και συνεχίζει «από την απαρχή της επανάστασης στη γενετική, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής προσέφερε την προεξέχουσα μεταφορά και η γλώσσα των υπολογιστών προσέφερε την κατάλληλη εξήγηση για την κατανόηση της λειτουργίας των βιολογικών διαδικασιών»¹⁰.

Αναλύοντας τη σχέση μεταξύ βιοεπιστημών και πληροφορικής, που συμπυκνώνει η μεταφορά του γονιδιώματος ως «κώδικα», γράφει ότι «οι ηλεκτρονικές λέξεις δεν σφηνώνονται πάνω σε μια σταθερή θέση, όπως τα συμβατικά τυπογραφικά στοιχεία, αλλά είναι δυναμικές, ανασυνδυασμένες, διασκευάζονται εύκολα και είναι προσωρινές και φευγαλέες. Με αυτή την έννοια, έχουν πολλά κοινά με τη δυναμική φύση των γονιδίων, που πάλλονται συνεχώς και τη διαδικασία της συγγραφής και της διασκευής του σεναρίου της ζωής»¹¹. Η ρητορική της μεταφοράς του «κώδικα» μπορεί να συμπυκνωθεί στο ότι «η γλώσσα των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχει γίνει και η γλώσσα της βιολογίας»¹². Κατά τους Nelkin και Lindee, η μεταφορά του γονιδιώματος ως κώδικα έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργείται στο κοινό η εντύπωση ότι πλέον

¹⁰ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.353.

¹¹ Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.350.

¹² Rifkin Jeremy, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998, σελ.354.

μέσω της «αποκωδικοποίησης» του γονιδιώματος μπορούμε να αναδημιουργήσουμε το ανθρώπινο είδος¹³.

Για πολλούς βιοεπιστήμονες η υπέρμετρη χρήση της μεταφοράς του γονιδιώματος ως κώδικα έχει συμβάλει στην παρανόηση ότι η ζωή είναι ταυτόσημη με μια προδιαγεγραμμένη ιστορία, η οποία εκτελείται ως ένα άλλο υπολογιστικό πρόγραμμα. Ο βιολόγος Henri Atlan σημειώνει χαρακτηριστικά «πίσω λοιπόν από τη γλωσσική μεταφορά του προγράμματος προβάλλει η ‘ουσία της ζωής’, μεταμορφωμένη σε ένα απαραβίαστο ιερό και κληρονομικό άσυλο. Το γονιδίωμα λοιπόν καθίσταται ένα φετίχ, ένας παράγοντας φόβων αλλά και μαγείας. Και όπως όλα τα φετίχ, έχει και αυτό μετατραπεί ήδη σε ένα προσοδοφόρο και καθόλου αμελητέο απόθεμα που εκμεταλλεύεται με επιδεξιότητα αυτούς του φόβους και αυτή τη μαγεία. Εν ολίγοις, όπως συμβαίνει πάντα γύρω από όλα τα φετίχ, οι έμποροι του ναού δεν βρίσκονται μακριά»¹⁴. Η μεταφορά του γονιδιώματος ως κώδικα έχει συμβάλει όπως αναδείξαμε παραπάνω στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας του γονιδιώματος, η οποία ενέχει έντονα στοιχεία γενετικού ντετερμινισμού¹⁵. Κατά τον καθηγητή γενετικής Jean-Francois Mattei, «χωρίς την παραμικρή αμφιβολία, αυτές οι μεταφορές οδήγησαν σε μια φοβερή παρεξήγηση – η οποία ακόμα να εκριζωθεί – που θεωρεί τη γενετική ως μια νέα μορφή ιδεολογίας»¹⁶. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον Petersen η μεταφορά του κώδικα καθιστά το γονιδίωμα ένα στατικό και αναλλοίωτο δεδομένο που περιμένει τους επιστήμονες να το ανακαλύψουν προκειμένου να αποκαλυφθούν τα μυστικά του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας της επιστήμης σύμφωνα με την οποία η επιστήμη αποτελεί μια διαδικασία αντικειμενικής αναζήτησης μιας προϋπάρχουσας πραγματικότητας¹⁷.

Η δεύτερη σε συχνότητα μεταφορά είναι αυτή του «χάρτη» και της «χαρτογραφίας ή χαρτογράφησης» που εκλαμβάνει το γονιδίωμα ως μια νέα, προς ανακάλυψη και εξερεύνηση, ήπειρο η χαρτογράφησης της οποίας θα οδηγήσει στην ανακάλυψη ενός

¹³ Nelkin Dorothy, Lindee M. Susan, *The DNA Mystique: The Gene As a Cultural Icon*, W. H. Freeman 1995, σελ.6.

¹⁴ Atlan Henri, *Το τέλος της παντοκρατορίας των γονιδίων; Προς νέα Παραδείγματα στο χώρο της βιολογίας*, Εκδόσεις Leader Books 2003, σελ.79.

¹⁵ Οι κίνδυνοι από τη χρήση των μεταφορών αυτών και η παρουσίαση επιχειρημάτων ενάντια στον γενετικό ντετερμινισμό που αυτές παράγουν αναπτύσσονται αναλυτικά στο Atlan Henri, *Το τέλος της παντοκρατορίας των γονιδίων; Προς νέα Παραδείγματα στο χώρο της βιολογίας*, Εκδόσεις Leader Books 2003.

¹⁶ Mattei Jean-Francois, «Εισαγωγή», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Francois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.14.

¹⁷ Petersen Alan «Biofantasies: genetics and medicine in the print news media», *Social Science and Medicine*, Vol.52, No.8, April 2001, σελ.1255-1268.

αμύθητου θησαυρού. Με άλλα λόγια, η γνώση που θα αποκτήσουμε από τον χάρτη του γονιδιώματος είναι ο οδηγός μας για την εκμετάλλευση ενός χαμένου έως τώρα θησαυρού. Η μεταφορά του «χάρτη» και της «χαρτογράφησης» για το γονιδίωμα αποτελεί απλή μετάφραση των αγγλικών μεταφορών – όρων map και map-making. Εκφράσεις όπως «χάρτης γονιδίων, χαρτογραφία των γονιδίων» είναι επίσης συχνές στο δημοσιογραφικό λόγο:

«Οι επιστήμονες έκαναν τους πρώτους χάρτες δυο ανθρώπινων χρωμοσωμάτων...»¹⁸.

«Ο κ. Κοέν παραλληλίζει την ακρίβεια του προσέγγισης του “human genome” με εκείνη ενός γεωγραφικού χάρτη σε σμίκρυνση της τάξης του 1/3.000»¹⁹.

«Το γονιδίωμα του ανθρώπου Χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς»²⁰.

«...στο εργαστήριο Genethon δημιούργησαν τον πρώτο σχεδόν πλήρη χάρτη του ανθρώπινου γονιδιώματος»²¹.

«Η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος μοιάζει με αποκρυπτογράφηση αρχαίας γραφής, που έχει διασωθεί σε θραύσματα αγγείων ή πέτρας. Το γονίδιο είναι μια φράση “γραμμένη” σε DNA»²².

Η ρητορική της μεταφοράς του χάρτη μας παραπέμπει στη θέση του αμερικανού μηχανικού και ειδήμονα σε θέματα επιστημονικής πολιτικής Vannevar Bush για τη θεώρηση της επιστήμης, ως μια περιοχή χωρίς σύνορα και συνεχών εξερευνήσεων (Science, The Endless Frontier)²³. Σε αυτό το πλαίσιο, οι μεταφορές του γονιδιώματος ως

¹⁸ Natalie Angier, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων», *TA NEA* 29/10/1992, σελ.46. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*).

¹⁹ Άνων., «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης», *TO ΒΗΜΑ* 7/2/1993, σελ.48.

²⁰ Αλαχιώτης Στ., «Προς μια νέα “Γένεση”. Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς. Οι επαναστατικοί νεωτερισμοί της Γενετικής», *TO ΒΗΜΑ* 22/11/1998, σελ. 193 & 195.

²¹ Άνων., «Ένας χαρτογράφος του γονιδιώματος» [Choen Daniel], *TO ΒΗΜΑ* 25-27/12/1998, σελ.124.

²² Ηρ. Μπόγδανος, «Η αποκάλυψη του DNA ξεκίνησε! Το βιβλίο της Ζωής δημοσιεύεται στο διαδίκτυο», *TO ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.36-37.

²³ Bush Vannevar, *Science, the endless frontier. A report to the President on a program for postwar scientific research*, Nabu Press 2011. Σε ηλεκτρονική έκδοση είναι διαθέσιμο στο <http://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm#ch6://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm#ch>

«χάρτη» εκλαμβάνουν την κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης ως ένα τολμηρό ταξίδι, στο οποίο θαρραλέοι επιστήμονες προχωρούν σε μία νέα «πεδιάδα» έχοντας πλέον τον χάρτη στο χέρι, μια εξερεύνηση που θα τους φέρει ενώπιον μεγάλων υποσχέσεων ειδικά στη μετα-γενομική (μετα-genomics) και πρωτεομική (proteomics) εποχή²⁴. Ενισχύοντας αυτό το επιχείρημα η Gogorosi τονίζει χαρακτηριστικά ότι, οι μεταφορές του «χάρτη» παρουσιάζουν την «αξία του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Project) ως αναμφισβήτητης» και συμβάλουν στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας των βιοεπιστημόνων «ως οραματιστών, που ταξιδεύουν στα άγνωστα εδάφη για να εκπληρώσουν την αναζήτησή τους, η οποία είναι η επίτευξη της γνώσης»²⁵. Αυτή λοιπόν η μεταφορά του «χάρτη» για το γονιδίωμα, κατά αναλογία με τους γεωγραφικούς χάρτες, οι οποίοι στο παρελθόν οδήγησαν τους εξερευνητές σε νέα εδάφη που τους γεμίζουν με θησαυρούς υιοθετείται συχνά από τους ελληνικούς δημοσιογράφους.

Τέλος, μια ακόμη απόρροια από τη χρήση της μεταφοράς του χάρτη, είναι ότι παράγεται μια στερεότυπη δημόσια εικόνα για το γονιδίωμα σύμφωνα με την οποία από τη στιγμή που εντοπιστεί και καθοριστεί η θέση ενός γονιδίου στον χάρτη του γονιδιώματος η γνώση που ακολουθεί θα είναι ανεξάρτητη από το πλαίσιο και έχει μια μοναδική ερμηνεία²⁶. Αυτό προάγει υπόρρητα ένα γενετικό ντετερμινισμό θεωρώντας, ότι γνωρίζοντας τη θέση του κάθε γονιδίου μπορούμε να το συνδέσουμε με τα αίτια μιας ασθένειας και παρεμβαίνοντας σε αυτό να την θεραπεύσουμε.

Σε συνάφεια με τις παραπάνω μεταφορές του «κώδικα» και του «χάρτη», τρίτη και τέταρτη σε συχνότητα εμφάνισης, είναι χρήση της μεταφοράς, που εκλαμβάνει το

(πρόσβαση 26/8/2011). Επίσης, όπως πολύ χαρακτηριστικά επισημαίνουν οι Nerlich και Hellsten «Σε ένα προωθητικό βίντεο για το HGP, οι τρεις δημοφιλέστερες μεταφορές που χρησιμοποιήθηκαν από κοινού με άλλες, όπως το ανθρώπινο γονιδίωμα ως θησαυρός ή κληρονομιά, συνδέονται στο τέλος με τη μεταφορά της επιστήμης ως ταξίδι, αναζήτηση και κατάκτησης», στο Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.259.

²⁴ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.266. Επίσης, όπως παρατηρεί η Gogorosi «η αναφορά στο ανθρώπινο γονιδίωμα ως χάρτη που θα μας οδηγήσει σε μια χρυσή ασταίρευτη πηγή πληροφοριών κατασκευάζει αυτό ως ανεκτίμητο και τονίζει το οικονομικό κέρδος που μπορεί να προέλθει από την αποκρυπτογράφηση του», στο Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.306.

²⁵ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.306.

²⁶ Petersen Alan «Biofantasies: genetics and medicine in the print news media», *Social Science and Medicine*, Vol.52, No.8, April 2001, σελ.1255-1268.

γονιδίωμα ως γραμμένο σε ένα «γενετικό αλφάβητο – γλώσσα» που αποτελεί το «Βιβλίο του της Ζωής. Ενδεικτικά αναφέρουμε²⁷:

«Η αποκρυπτογράφηση ολόκληρου του γενετικού κώδικα ... παρομοιάζεται με την εξερεύνηση ενός σπάνιου βιβλίου με άγνωστες σελίδες: ‘αυτό που μένει τώρα είναι να καταφέρουμε να το διαβάσουμε...’»²⁸.

«Το ανθρώπινο γονιδίωμα είναι όπως ακριβώς το Βιβλίο της ζωής. [...] Και τι βιβλίο... Υπάρχουν τόσες πληροφορίες στο DNA ενός και μόνο κυττάρου, που θα μπορούσαν να γεμίσουν γύρω στα 5.000 βιβλία ή κάπου 12 τόμους της ... Εγκυκλοπαίδειας Μπριτάνικα»²⁹.

«Μπορούμε να φανταστούμε το ανθρώπινο γονιδίωμα σαν ένα τεράστιο βιβλίο, το βιβλίο της ζωής. Αποτελείται από 23 κεφάλαια (ζεύγη χρωμοσωμάτων), τα κεφάλαια αποτελούνται από προτάσεις (γονίδια), οι προτάσεις από λέξεις (συνδυασμός νουκλεοτιδικών βάσεων) και οι λέξεις από

²⁷ Επίσης, άλλες ενδεικτικές αναφορές είναι: «...το “θαυμαστό” επίτευγμα της πλήρους ανάγνωσης του DNA», στο Δελλή Ι.Γ., «Αν γίνει ο άνθρωπος Προμηθέας, τότε δεν θα ζήσει εφιάλτες. Πως και για ποιους σκοπούς θα χρησιμοποιηθεί η αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.63· «Είμαστε στην άκρη του αιώνα, που ετοιμάζεται να κλείσει με την ανακάλυψη ενός τρομακτικού “αλφαβηταρίου”. Μ’ αυτό θα μπορούμε να διαβάσουμε όσα είναι χαραγμένα στο DNA του καθενός μας», στο Χατζηιωάννου Έλενα Δ., «Στην άκρη του αιώνα», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/1/1996, σελ.13· «Η πρόσφατη δημοσίευση της αλληλουχίας του DNA του χρωματοσώματος 22, του δεύτερου μικρότερου ανθρώπινου χρωματοσώματος, έφερε στο προσκήνιο τη γιγάντια προσπάθεια της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας να διαβάσει το βιβλίο της ζωής του ανθρώπου», στο Σουφλερή Ιωάννα, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο ‘ Βήμα’» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58· «Πριν από 20 χρόνια, η προοπτική της συγγραφής του Βιβλίου της Ζωής ήταν απλώς μια φευγαλέα λάμψη στο βλέμμα επιστημόνων όπως ο Bodmer και Sulston», στο Graig Venter. Ο ‘περιθωριακός’ που έσπειρε τον ανταγωνισμό», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ.199 (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας, τ.40, σελ. 39· «...ο πρόεδρος Μπιλ Κλίντον δήλωσε ότι “μαθαίνουμε την γλώσσα που χρησιμοποίησε ο Θεός για να δημιουργήσει τη ζωή”», στο Γαλάνη Δ., «Ανοίγει διάπλατα το βιβλίο της ζωής. Το υπερόπλο της Ιατρικής: νέες θεραπείες για τις ανίατες ασθένειες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.3· «Το χρωμόσωμα 5 αποτελείται από 180,9 εκατομμύρια γράμματα, που περιέχονται στο γενετικό μας αλφάβητο», στο Εύη Ελευθεριάδου, «Αποκωδικοποίηση γονιδιώματος. ‘Έλυσαν’ το (μισό- μυστήριο της Ζωής. Το μισό κομμάτι του μυστηρίου του ανθρώπινου DNA έχουν λύσει οι επιστήμονες, που ανακοινώνουν σήμερα την αποκωδικοποίηση του χρωμοσώματος 5», *ΤΑ ΝΕΑ* 16/9/2004, σελ.25· «Το σχέδιο χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, που κατέγραψε τα τρία δισεκατομμύρια γράμματα που συνθέτουν το γενετικό κώδικα, απέδειξε ότι δυο οποιοδήποτε άνθρωποι μοιάζουν μεταξύ τους σε ποσοστό 99,9%», στο Νεγρεπόντη Αμαλία, «Εφτιαξαν τον χάρτη των γενετικών διαφορών. Θα εντοπίζονται γρηγορότερα τα γονίδια των σοβαρών ασθενειών», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/10/2005, σελ.51.

²⁸ Ανων., «Θετικό βήμα – μακριά η λύση. Έλληνες επιστήμονες μιλούν για την αποκρυπτογράφηση του γενετικού υλικού του μικροβίου Hemophilus Influenzae», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/5/1995, σελ.21.

²⁹ Connor Steve, «Το μυστικό της... Ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 198. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας, τ.40, σελ. 38).

γράμματα (οι τέσσερις νουκλεοτιδικές βάσεις, αποκαλούμενες με τα αρχικά A, C, G, T). Είναι το μεγαλύτερο βιβλίο που γράφτηκε ποτέ. Αν κάποιος το διάβαζε δυνατά με ρυθμό πέντε γραμμάτων (βάσεων) το δευτερόλεπτο, θα χρειαζόταν 21 χρόνια χωρίς διάλειμμα»³⁰.

«Όπως χαρακτηριστικά εξήγησε ο κ. Φράνσις Κόλινς, διευθυντής της διεθνούς ομάδας των κρατικά επιχορηγούμενων ερευνητών, “έχουμε ονομάσει το ανθρώπινο γονιδίωμα Βιβλίο της Ζωής. Στην πράξη πρόκειται για τρία βιβλία. Πρόκειται για ένα βιβλίο ιστορίας, για έναν κατάλογο καταστήματος ανταλλακτικών και για ένα εγχειρίδιο ιατρικής, το οποίο εμβαθύνει σε λεπτομέρειες, όσο κανένα άλλο ως σήμερα”»³¹.

«...η αποκωδικοποίηση όλου του “αλφαβήτου” του ανθρώπινου γονιδιώματος, θεωρείται προσπάθεια ορόσημο...»³².

Η μεταφορά της «γλώσσας» παρουσιάζει το γονιδίωμα ως ένα «βιβλίο» γραμμένο σε ένα «γενετικό αλφάβητο / γλώσσα», η ανάγνωση του οποίου επιτρέπει στους βιοεπιστήμονες να γνωρίσουν τα εσώτερα μυστικά των οργανισμών³³. Η ρητορική και αυτής της μεταφοράς έχει ιστορικές βάσεις, που συνδέονται με τον τρόπο αντίληψης της δομής του DNA. Όπως επισημαίνει η Gogorosi: «τα τέσσερα γράμματα που συμβολίζουν τις χημικές βάσεις A, T, G, και C, που αποτελούν τα συστατικά του μορίου του DNA, είναι τα βασικά γράμματα του γενετικού αλφάβητου και ως εκ τούτου το ανθρώπινο σώμα μπορεί να περιγραφεί ως πεπερασμένη συλλογή πληροφοριών υπό μορφή γραμμάτων, λέξεων και γλώσσας. Αυτοί οι μεταφορικοί τρόποι αναφοράς στο ανθρώπινο γονιδίωμα επηρεάζουν ριζικά και μετασχηματίζουν τον τρόπο που κανείς αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο σώμα, που είναι τώρα ευανάγνωστο, και μπορεί να

³⁰ Ανων., «Αποκωδικοποιώντας το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/1/2000, σελ.216.

³¹ Σουφλερή Ιωάννα, «Τι αποκαλύπτει το Βιβλίο της Ζωής. Πολύ λιγότερα είναι τελικώς τα γονίδια του ανθρώπου. Δεν διαφέρουμε (γενετικώς) μεταξύ μας, αλλά ούτε από τους... χιμπατζήδες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.12.

³² Ανων., «Τώρα αρχίζουν όλα... Η αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος δεν είναι το τέλος», *ΤΑ ΝΕΑ* 14/2/2001, σελ.37.

³³ Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297 και Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.299-315.

εκδοθεί και να διορθωθεί από τους γενετιστές»³⁴. Η ρητορική δυναμική της μεταφοράς του γονιδιώματος ως «γλώσσας» αναδεικνύεται πολύ χαρακτηριστικά στο παρακάτω απόσπασμα από το άρθρο του καθηγητή Γενετικής στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Αθανάσιος Τσαυτάρης, με τίτλο «*Η γραμματική του DNA*»:

«Η πιο σωστή και γόνιμη όμως μεταφορική εικόνα της γενετικής πληροφορίας είναι η σύγκριση με τη γλώσσα. Όπως και τα γλωσσικά κείμενα, έτσι και τα γενετικά κείμενα έχουν δικός τους αλφάβητο (με τέσσερα γράμματα), έχουν φθόγγους, τελείες και κόμματα. Φαίνεται δε πως θα έχουν ουσιαστικά, αντωνυμίες και ρήματα. Οι λέξεις έχουν ρίζες και ετυμολογία, άλλες είναι απλές και άλλες σύνθετες. [...] Έχει άραγε το DNA τη δική του γραμματική, συντακτικό και πλεονασμούς που μειώνουν τη σημασία τυχαίων μεταλλάξεων; Η απάντηση είναι θετική. [...] Το γονιδίωμα ενός ιού μοιάζει με τηλεγράφημα. Τίποτε παραπανίσιο γιατί στοιχίζει. Το γονιδίωμα πολλών φυτών, ζώων και του ανθρώπου μοιάζουν με γιγάντια υπερφλύαρα βιβλία μωθιστορημάτων. [...] Τελευταία (;) έκπληξη: το γενετικό κείμενο έχει τόνους, όπως και το γραπτό! [...] Τα άτονα γονίδια λειτουργούν κανονικά, τα τονισμένα σιωπούν»³⁵.

Ειδικότερα, η μεταφορά του γονιδιώματος ως το «Βιβλίο της Ζωής» είναι ιδιαίτερα γοητευτική, διότι το παρουσιάζει όχι σαν ένα οποιοδήποτε βιβλίο αλλά ως ένα εμπορικά πετυχημένο, εξαιρετικά δημοφιλές και οικονομικά κερδοφόρο. Το παρακάτω απόσπασμα είναι χαρακτηριστικό του τρόπου με τον οποίο μια σειρά μεταφορών χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν κάθε μια βιολογική μονάδα ξεχωριστά βιολογική (γονίδια, χρωματοσώματα κτλ) και πώς αυτές εντάσσονται στη γενικότερη μεταφορά του γονιδιώματος ως «Βιβλίου της Ζωής»:

«Το Βιβλίο της Ζωής μας αποτελείται από 25 κεφάλαια (χρωματοσώματα), τα οποία περιλαμβάνουν συνολικά 70-100 χιλιάδες ιστορίες (γονίδια). Κάθε ιστορία φτιάχνεται από παραγράφους (εξώνια), η ροή των οποίων διακόπτεται από “διαφημίσεις” (εσώνια). Κάθε παράγραφος συντίθεται από

³⁴ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.304. Δες επίσης Van Dijk Jose, *Imagination: Popular Images of Genetics*, New York University Press 1998.

³⁵ Τσαυτάρη Αθ., «Η γραμματική του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/3/2003, σελ.152.

λέξεις (κωδικόνια) και κάθε λέξη γράφεται με γράμματα (βάσεις). Η πρώτη «ανάγνωση» του βιβλίου αυτού ξεκίνησε από το 1990 και θα τελειώσει σε δυο χρόνια από σήμερα. Μέσα σε δέκα σχεδόν χρόνια αποκρυπτογραφήσαμε εκατομμύρια γράμματα του αλφαβήτου του DNA, του κώδικα που δίνει μορφή στα ανθρώπινα πλάσματα»³⁶.

Σε αυτό το πλαίσιο η Gogorosi τονίζει ότι «το υπερφυσικό στοιχείο στην έκφραση το «βιβλίο της ζωής» προσθέτει ρητορική δύναμη στις μεταφορές που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους που αποφεύγονται γενικά στον επιστημονικό λόγο. Αναπτύσσει την ιδέα στο κοινό, ότι η ζωή γράφεται από το θείο χέρι και περιμένει να παρουσιαστεί στο φως. Ένα σημαντικό πόρισμα είναι, ότι δεν έχει ο καθένας τη δύναμη ή τη γνώση να διαβάσει αυτό το θαυμάσιο βιβλίο: μόνο οι ειδικά εκπαιδευμένοι γενετιστές μπορούν»³⁷. Την δυναμική των μεταφορών του «Βιβλίου της Ζωής» και του «χάρτη» επισημαίνει επίσης ο Reich γράφοντας: «η ανακοίνωση του προσχεδίου συγκρίθηκε με την άφιξη των ανθρώπων στο φεγγάρι. Χαρακτηρίστηκε ως ο πιο σημαντικός χάρτης που φτιάχτηκε ποτέ – ένα νέο Βιβλίο της Ζωής που θα αντικαθιστούσε την Αγία Γραφή»³⁸. Οφείλουμε ωστόσο να σημειώσουμε το γεγονός ότι η μεταφορές που σχετίζονται με τη «γλώσσα» χρησιμοποιούνται περισσότερο συχνά στο δημοσιογραφικό λόγο αλλά είναι λιγότερο συχνές στον επιστημονικό λόγο³⁹.

Παράλληλα, εντοπίζουμε σποραδικά μεταφορές του γονιδιώματος ως «συνταγής», «παζλ – τουβλάκια»⁴⁰ αλλά και σε συνδυασμούς των παραπάνω μεταφορών όπως «Κώδικα της Ζωής», το «Αλφαβητάριο της Ζωής», ο «Χάρτη της Ζωής» και το «Λεξικό της Ζωής»:

³⁶ [Μπόγδανος Ηρ.], «Το πεπρωμένο μας και τα γονίδια», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.37.

³⁷ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.305. Επίσης δεξ Lewontin Richard, *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA*, Harper Perennial (Reprint edition) 1993 και Kay Lily E., *Who Wrote the Book of Life? A History of the Genetic Code*, Stanford University Press 2000.

³⁸ Reich Jeins, «Στα όρια της ανθρώπινης φύσης», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Fracois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.129.

³⁹ Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297 και Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.305-307.

⁴⁰ «Τα κομμάτια του DNA μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως τα πραγματικά τουβλάκια Lego για τη δημιουργία καινούργιων οργανισμών», στο Gates Phil, *Σχεδιάζοντας με γονίδια*, Πατάκης 2000, σελ.33.

«Τα γονίδια αποτελούν τη συνταγή της ζωής»⁴¹.

«Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη ‘συνταγή’ για τη δημιουργία ενός ανθρώπου!»⁴².

Επίσης, όπως επισημαίνει και η Gogorosi, μια άλλη μεταφορική έκφραση που συναντάμε είναι το γονιδίωμα ως «όπλο» που θα χρησιμοποιηθεί στην αντιμετώπιση και θεραπεία ανίατων ασθενειών⁴³. Τη συχνή χρήση μεταφορών αυτού του είδους για να επισημάνουν τα οφέλη από την ανάπτυξη των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας στην ιατρική και υγειονομική περίθαλψη επισημαίνουν και οι Sontag και Larson, Nerlick & Wallis⁴⁴.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος, με τον οποίο σε μια μόνο παράγραφο ο Αμερικανός δημοσιογράφος Steve Connor της εφημερίδας *THE INDEPENDENT*, συμπεριλαμβάνει όλες σχεδόν τις κυρίαρχες μεταφορές για το γονιδίωμα:

«Είναι μια ανακάλυψη που αιφνιδίασε και τους επιστήμονες που μελετούν το ανθρώπινο γονιδίωμα – τον γενετικό χάρτη, δηλαδή, του ανθρώπου. Μέχρι σήμερα οι ειδικοί πίστευαν ότι αυτός ο χάρτης – ή αλλιώς το Βιβλίο της Ζωής – είναι σχεδόν ίδιος σε όλους. Σχηματικά, οι διαφορές από άτομο σε άτομο περιορίζονταν σε ορισμένες “λέξεις”, “λέξεις” – κλειδιά βέβαια, αλλά μόνο αυτό. Από την πρόσφατη έρευνα των επιστημόνων προκύπτει τώρα ότι το Βιβλίο της Ζωής περιέχει πολλές διαφορετικές φράσεις για τον καθένα μας. Ολόκληρες προτάσεις, παράγραφοι, ακόμα και σελίδες διαφέρουν και κάποιες φορές, μάλιστα, επαναλαμβάνονται»⁴⁵.

⁴¹ Σουφλερή Ιωάννα, «Φάρμακα... IX φέρνει το Βιβλίο της Ζωής. Η ανιχνεύσιμη ιδιαιτερότητα κάθε ανθρώπου θα οδηγήσει αργά ή γρήγορα, σε προσωποπαγή σκευάσματα. Η Νέα Εποχή – Η αποκωδικοποίηση των γενετικών κωδικών ανοίγει το δρόμο για την ‘προσωπική ιατρική’», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 14/2/2001, σελ.14.

⁴² Σουφλερή Ιωάννα, «Το CD-ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη ‘συνταγή’ για τη δημιουργία του ανθρώπου. το ακριβότερο και πλέον φιλόδοξο ερευνητικό πρόγραμμα στην ιστορία της βιολογίας φθάνει στην ολοκλήρωσή του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.60.

⁴³ Gogorosi Eleni, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24 No.3, December 2005, σελ.307.

⁴⁴ Δες Sontag Susan, *Illness as Metaphor*, Allan Lane 1979 και Larson Brendon M. H., Nerlich Brigitte, Wallis Patrick, «Metaphors and Biorisks: The War on Infectious Diseases and Invasive Species», *Science Communication*, Vol.26, No.3, March 2005, σελ.243-268.

⁴⁵ Connor Steve, «Ξαναγράφουν το Βιβλίο της Ζωής. Οι γενετικές διαφορές μεταξύ των ανθρώπων είναι πολύ περισσότερες από ό,τι πιστεύονταν», *ΤΑ ΝΕΑ* 24/11/2006, σελ.49. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*).

Συμπερασματικά, οι περισσότερες από τις μεταφορές που εντοπίστηκαν στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, έχουν υιοθετηθεί και εντοπίζονται επίσης και στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς, όπως στις βρετανικές⁴⁶, στις ισπανικές⁴⁷, στις γερμανικές⁴⁸, στις ολλανδικές, στις φινλανδικές⁴⁹ καθώς και στις αμερικανικές εφημερίδες. Αυτό είναι σε μεγάλο βαθμό αναμενόμενο από τη στιγμή που οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους για να περιγράψουν το γονιδίωμα προέρχονται από τις ίδιες πηγές, κυρίως επιστημονικά περιοδικά και συνεντεύξεις με επιστήμονες. Αυτό επιβεβαιώνουν και οι Henderson και Kitzinger τονίζοντας ότι «πολλές από τις μεταφορές που χρησιμοποιούνται στην ειδησεογραφική αναφορά μπορούν να επισημανθούν άμεσα στα δελτία τύπου που παράγονται για το HGP από την Wellcome Trust και από τις ομιλίες που γίνονται από Blair και το Clinton»⁵⁰. Παράλληλα, είναι πρακτική των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων να αναδημοσιεύουν άρθρα από τον βρετανικό και αμερικανικό τύπο οπότε μεταφράστηκαν αναπόφευκτα από τα αγγλικά, που τη σύγχρονη εποχή έχουν καταστεί μια διεθνής γλώσσα της επιστήμης.

Οι κυρίαρχες μεταφορές του γονιδιώματος ως κώδικα, χάρτη και γλώσσα/αλφάβητου χρησιμοποιήθηκαν με σκοπό να τονίσουν τα θετικά οφέλη που θα προκύψουν από την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος για την ιατρική, τις νέες θεραπείες και τη φαρμακογενετική, παρότι οι ανησυχίες για το κοινωνικό αντίκτυπο αναφέρθηκαν επίσης⁵¹. Επιπρόσθετα, αυτές οι μεταφορές συνδέθηκαν ρητά ή σιωπηρά με τον θρησκευτικό λόγο του βιβλικού βιβλίου της Αποκάλυψης, τον επιστημονικό λόγο του 17^{ου} αιώνα περί του «Βιβλίου της Φύσης» και τη ρητορική του 18^{ου} αιώνα σχετικά με την κατάκτηση της Αμερικής⁵². Σε αυτό το πλαίσιο, δεν είναι

⁴⁶ Nerlich Brigitte, Dingwall Robert, Clarke David D., «The Book of Life: How the Completion of the Human Genome Project was Revealed to the Public», *Health: An Interdisciplinary journal for the social study of health, illness and medicine*, Vol.6, No.4, October 2002, σελ.445-469 και Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.255-268.

⁴⁷ Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389.

⁴⁸ Doring Martin, «A sequence of “factishes”: the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.317-336.

⁴⁹ Hellsten Iina, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297.

⁵⁰ Henderson Lesley, Kitzinger Jenny, «Orchestrating a science ‘event’: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.1, April 2007, σελ.77.

⁵¹ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.259.

⁵² Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.259.

τυχαίο ότι οι κυρίαρχες μεταφορές, όπως και άλλες που χρησιμοποιήθηκαν (π.χ. το γονιδίωμα ως θησαυρός ή κληρονομιά), συνδέονται στο τέλος με τη μεταφορά της επιστήμης ως ταξίδι, αναζήτηση και κατάκτηση⁵³.

Τέλος, θα πρέπει να επισημάνουμε το γεγονός ότι παράλληλα με τη σταθερότητα των παλαιότερων μεταφορών που είχαν επικρατήσει για το γονιδίωμα στη δεκαετία του 1960 και οι οποίες εκλαμβάνουν το γονιδίωμα ως κώδικα, χάρτη και (ιερό) βιβλίο της ζωής εξυμνώντας ότι το ανθρώπινο γονιδίωμα «προγραμματίζει» τις ανθρώπινες υπάρξεις, κατά τη δεκαετία του 2000 έπειτα από την ολοκλήρωση του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) εμφανίζονται και νέες μεταφορές, οι οποίες μπορούν να συλλάβουν αποτελεσματικότερα την πολυπλοκότητα της αλληλεπίδρασης γονιδίου–πρωτεΐνης–περιβάλλοντος⁵⁴. Επίσης, οι μεταφορές του ανθρώπινου γονιδιώματος ως κώδικα, βιβλίο και χάρτη χρησιμοποιούνται και μετά το 2003 στον ειδησεογραφικό λόγο για τα νέα προγράμματα της μεταγενωμικής (post-genomics) και της πρωτεωμικής (proteomics). Σύμφωνα με τις Nerlich και Hellsten, «αυτή η σταθερότητα των παλαιών μεταφορών, παρά τη συνεχή κριτική τους καταδεικνύει πόσο βαθειά ριζωμένες είναι, όχι μόνο στον εκλαϊκευτικό λόγο των μέσων ενημέρωσης, αλλά και στη γενωμικό λόγο (genomic discourse)»⁵⁵.

5.2. Το εικονογραφικό υλικό και η σημασία του στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της αλληλούχισης του γονιδιώματος.

Πέρα από τις μεταφορές και τη ρητορική τους, το **εικονογραφικό υλικό**, όπως **πίνακες, γραφήματα, εικόνες και φωτογραφίες**, που περιβάλουν ένα δημοσίευμα, συμβάλλουν στην πληρέστερη κατανόηση ενός τεχνο-επιστημονικού γεγονότος καθώς συμπυκνώνουν τον δημοσιογραφικό λόγο σε μια οπτική παράσταση⁵⁶. Διευκολύνουν στην κατανόηση ενός πολλές φορές δυσνόητου τεχνο-επιστημονικού λόγου και της μεθοδολογίας του επιστημονικού πειράματος, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν τους επιστήμονες εν ώρα εργασίας ή του επιστημονικού τους θριάμβου, οπτικοποιούν το

⁵³ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.259.

⁵⁴ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.257.

⁵⁵ Nerlich Brigitte, Hellsten Iina, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004 σελ.264.

⁵⁶ Σχετικά με την ανάλυση των εικόνων παραπέμπουμε σε δυο εξαιρετικά δοκίμια του Roland Barthes: «Το φωτογραφικό μήνυμα» και «Η ρητορική της εικόνας» στο Barthes Roland, *Εικόνα – Μουσική – Κείμενο*, Πλέθρον 2007, σελ. 25-40 και 41-59.

μικρόκοσμο κάνοντάς τον ορατό, αναλύουν τη βιολογική μας δομή και τις σχέσεις που τη διέπουν και εν γένει μας προκαλούν μέσω μιας ρητορικής και ιδεολογικής χρήσης τους, θετικές ή αρνητικές εικόνες ένα επιστημονικό γεγονός⁵⁷. Ένα αξιόλογο πλήθος μελετών σχετικά με τον ρόλο του εικονογραφικού υλικού στη διαδικασία διαμόρφωσης της δημόσιας εικόνας των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας έχει απασχολήσει ειδικούς στο πεδίο της Επικοινωνίας της Επιστήμης καθώς επίσης και στο πεδίο της Επιστήμης, Τεχνολογίας και Κοινωνίας.

Την περίοδο 1986-1989, τρία από τα οκτώ συνολικά άρθρα συνοδεύονται από εικονογραφικό υλικό. Πρόκειται, όπως έχει αναλυθεί και σε προηγούμενη ενότητα, για δυο φωτογραφίες που παρουσιάζουν τους ερευνητές εν ώρα εργασίας αφοσιωμένους στο εργαστήριό τους, να διεξάγουν τα πειράματά τους. Το περιεχόμενο των φωτογραφιών εστιάζει στα πρόσωπα των ερευνητών, τον χώρο εργασίας τους και τα επιστημονικά όργανα που χρησιμοποιούν. Ο «κόσμος» του εργαστηρίου αποκτά τη δική του ρητορική και ιδεολογική απόχρωση στον δημοσιογραφικό λόγο και τα απεικονιζόμενα επιστημονικά όργανα (μικροσκόπιο, δοκιμαστικοί σωλήνες, πιπέτες κτλ.) γίνονται τα σύμβολα της «εξουσίας» των επιστημόνων στην προσπάθειά τους να αποκαλύψουν και να φέρουν στο φως τα μυστικά της φύσης. Εστιάζοντας στο θέμα της κοινωνικής απόστασης μεταξύ θεατή και απεικονιζόμενου, όπως αυτή καθορίζεται από την εγγύτητα της λήψης των φωτογραφιών, οι φωτογραφίες αυτές δεν παρουσιάζουν έντονη συναισθηματική εμπλοκή του αναγνώστη, καθώς η απόσταση της λήψης είναι μεσαία, απρόσωπη και γωνιακή⁵⁸. Με απλά λόγια, δε δημιουργείται μια οικειότητα μεταξύ των απεικονιζόμενων και του θεατή, αλλά οι επιστήμονες

57⁵⁷ Για τους λόγους αυτούς οι σημειολόγοι Kress και van Leeuwen τονίζουν την σημασία τους στην διαμόρφωση της Δημόσιας Εικόνας για την Επιστήμη και την Τεχνολογία. Δες Kress Gunther, van Leeuwen Theo, *Reading images. The Grammar of the Visual Design*, Routledge 1996 http://books.google.gr/books?id=vh07i06q-9AC&printsec=frontcover&hl=el&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (πρόσβαση 11/9/2012). Επίσης δες το Gross Alan, *The rhetoric of science*, Cambridge, Harvard University Press 1996.

58 Σύμφωνα με τους Κουλαϊδή, Δημόπουλο, Σκλαβενίτη και Χρηστίδου «οι εικόνες υποβάλουν μια κοινωνική σχέση μεταξύ του θεατή και των απεικονιζόμενων παραγόντων. Οι μεταβλητές που κωδικοποιούν αυτή τη σχέση είναι: α) Η κοινωνική απόσταση μεταξύ θεατή και των απεικονιζόμενων παραγόντων αποκτά υπόσταση από την εγγύτητα της λήψης. [...] 1. Κοντινή λήψη (οικειότητα), 2. Μεσαία λήψη (επαφή κοινωνικού τύπου), 3. Μακρινή λήψη (τυπική σχέση). [...] β) Προσωπική επαφή (Προσωπική –Απρόσωπη) [...] όταν οι απεικονιζόμενοι παράγοντες κοιτούν το θεατή αποκαλούμε την εικόνα προσωπική... [...] όλες οι εικόνες που περιέχουν υποκείμενα που δεν κοιτούν απευθείας στον αναγνώστη [οι εικόνες είναι απρόσωπες]. γ) Η οριζόντια γωνία λήψης (Εμπλοκή – Απόσυρση) [...] Η διαφορά ανάμεσα σε μια γωνιακή λήψη και μια μετωπική λήψη είναι η διαφορά ανάμεσα στα συναισθήματα της εμπλοκής και της απόσυρσης που υποβάλλονται με τις δυο τεχνικές αντίστοιχα», στο Κουλαϊδή Βασίλης, Δημόπουλος Κώστας, Σκλαβενίτη Σπυριδούλα και Χρηστίδου Βασιλεία, *Τα κείμενα της τεχνο-επιστήμης στον δημόσιο χώρο*, Μεταίχμιο 2002, σελ.260-263.

θεωρούνται απόμακροι, κλεισμένοι στο επιστημονικό εργαστήριο, αφοσιωμένοι στην αποκάλυψη της «επιστημονικής αλήθειας». Η ρητορική των φωτογραφιών αυτών εστιάζει περισσότερο εν γένει στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας των βιοεπιστημών ως ενός ανερχόμενου επιστημονικού κλάδου, που ενώ ως τώρα ήταν απομονωμένος στα επιστημονικά εργαστήρια σιγά-σιγά αποκαλύπτεται στα μάτια των πολιτών και ο οποίος είναι πολλά υποσχόμενος για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της υγείας τους. Δεν υπάρχει δηλαδή άμεση σύνδεση της ρητορικής των εικόνων αυτών με τη δημόσια εικόνα του γονιδιώματος. Συμβάλουν ωστόσο, στην εξοικείωση του αναγνώστη με τις επικείμενες τεχνο-επιστημονικές εξελίξεις.

Την επόμενη περίοδο 1990-1999, παρατηρούμε αύξηση στον αριθμό των δημοσιευμάτων που συνοδεύονται από εικονογραφικό υλικό. Εξαιτίας της έντονης ρητορικής που εμπεριέχουν, εδώ θα εστιάζω την προσοχή μου σε μια ειδική κατηγορία εικονογραφικού υλικού που αποτελούν τα πορτρέτα βιοεπιστημόνων, οι οποίοι έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην ιστορία της αλληλούχισης του γονιδιώματος του ανθρώπου. Οι Daniel Jacobi και Bernard Schiele στη μελέτη τους για τα πορτρέτα των επιστημόνων στα εκλαϊκευτικά περιοδικά καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι:

«Οι επιστήμονες δεν εμφανίζονται ποτέ σε μεγάλα επιστημονικά περιοδικά και δεν δημοσιεύουν φωτογραφίες τους. Ο λόγος είναι εύκολο να το καταλάβει κανείς: η επιστήμη δηλώνεται ξεκάθαρα χωρίς αναφορά σε αυτόν που τη δηλώνει. [...]

Τα λαϊκά περιοδικά από την άλλη, ζωντανεύουν τον επιστήμονα. Χρειάζονται ήρωες, όχι τόσο για να καταστήσουν την επιστήμη κατανοητή αλλά για να την κάνουν ελκυστική. Μέσα από τα φωτογραφικά πορτρέτα, η γνώση μεταδίδεται. Το μέσον της είναι το εργαστήριο: η φωτογραφία αποτυπώνει τα συστατικά της επιστήμης. Και καλύτερο μέσον υπάρχει στους επιστημονικούς ήρωες που ξαφνιάζονται τη στιγμή του θριάμβου τους από την άγνοιά τους; Η εκλαϊκευση μέσω αυτού του διπλού εξαναγκασμού προσωποποιεί τη γνώση αποδίδοντάς την στους εμπνευστές της και μετά κάνει υποκειμενικές νέες έννοιες ή ορισμούς κάνοντάς τους πιο απτούς. [...]

Στην πραγματικότητα, πρόκειται για μία ανάμεικτη επιθυμία να κάνουν γνωστή τη δουλειά τους στην επιστημονική κοινότητα και τον πειρασμό να

χρησιμοποιήσουν λιγότερο επιστημονικές μεθόδους, να δημοσιοποιήσουν και να δώσουν έμφαση σε αυτή έξω από τον κύκλο τους»⁵⁹.

Αξιοποιώντας στοιχεία από τη μελέτη των Jacobi and Schiele προχωρώ στη συνέχεια στην ανάλυση και τον σχολιασμό των πορτρέτων βιοεπιστημόνων όπως οι Ντανιέλ Κοέν (Daniel Cohen), Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter), Χάμιλτον Σμιθ (Hamilton Smith), Τζον Σάλστον (John Sulston), Νικόλαο Μοσχονά, Αικατερίνη Μεταξωτού, οι οποίοι συμμετέχουν σε διάφορα ερευνητικά προγράμματα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος και τα οποία δημοσιεύονται στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες τη δεκαετία του 1990.



Ο Ντανιέλ Κοέν (φωτογραφία) μαζί με τον Ζαν Ντοσέ δημιούργησαν το Κέντρο Μελετών Ανθρώπινου Πολυμορφισμού

Εικόνα 5.1



Εικόνα 5.2

(Πηγή: Ανων., «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/2/1993, σελ.48. & Catherine Vincent, «Daniel Cohen. “Οικονομικά... ασύμφορες οι σπάνιες ασθένειες”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/1999, σελ.44 (Αναδημοσίευση από *Le Monde*))

Η πρώτη φωτογραφία που αναλύω είναι αυτή του βιοεπιστήμονα Ντάνιελ Κοέν (Daniel Cohen) (εικόνα 5.1), η οποία τον απεικονίζει τη στιγμή του επιστημονικού του θριάμβου, με ένα εκτυπωμένο γενετικό «χάρτη» στα χέρια του, ο οποίος πιστοποιεί τη δουλειά του. Είναι μια κλασική λήψη στην οποία «ο επιστήμονας, ποζάρει κρατώντας

⁵⁹ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.750-751.

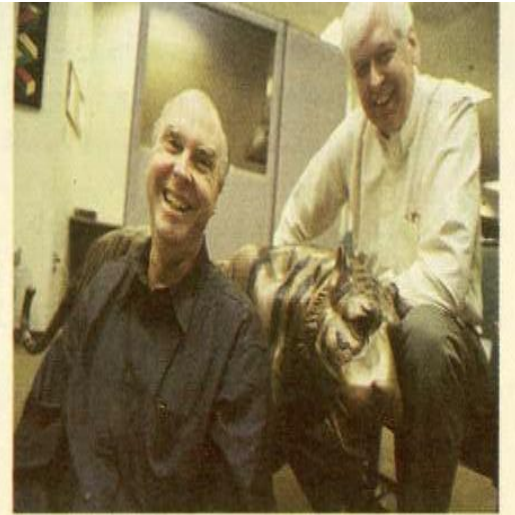
στα χέρια του την απόδειξη της επιτυχίας του» μέσα στο επιστημονικό του εργαστήριο⁶⁰. Μέσα από αυτή τη φωτογραφία αναπαράγεται η δημόσια εικόνα του «επιστήμονα – ήρωα», που καταφέρνει με επίπονη δουλειά να αποκαλύψει τα μυστικά της φύσης. Παράλληλα, η μετωπική λήψη της φωτογραφίας, το βλέμμα του Κόεν (Cohen) προς το θεατή και η στάση του χεριού του που προτάσσει το γενετικό «χάρτη» δημιουργεί μια έντονη ρητορική, που τονίζει την κοινωνική προσφορά του βιοεπιστήμονα. Μέσα από το στήσιμο αυτής της φωτογραφίας, ο γενετικός «χάρτης» και τα οφέλη που θα προκύψουν από την αλληλούχιση του γονιδιώματος, προσφέρονται στην ανθρωπότητα. Σε αντίθεση στο σκίτσο (εικόνα 5.2) που δημοσιεύεται έξι χρόνια μετά τη φωτογραφία ο Κόεν (Cohen) σκιαγραφείται με ένα πιο αυστηρό, βλοσυρό θα μπορούσε να πει κανείς ύφος, ως ένας από τους πρωτοπόρους «επιστήμονες–επιχειρηματίες» της βιοτεχνολογικής βιομηχανίας.

Ένα άλλο στοιχείο που οφείλουμε να επισημάνουμε είναι ότι, αν και στο βάθος της φωτογραφίας (εικόνα 5.1) διακρίνονται κάποιοι ερευνητές εν ώρα εργασίας (όχι πολύ καθαρά), η ρητορική της φωτογραφίας αυτής δίνει έμφαση στον πρωταγωνιστή του επιστημονικού γεγονότος. Αυτή η εστίαση, σε ένα μόνο πρόσωπο, πολλές φορές έχει ως απόρροια να λησμονούμε το σύνολο των επιστημόνων που έχουν εργαστεί πίσω από τον φωτογραφικό φακό στα επιστημονικά εργαστήρια, και ειδικά όταν αναφερόμαστε στην αλληλούχιση του γονιδιώματος η οποία είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας ομάδας βιοεπιστημόνων.

⁶⁰ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.739.



Εικόνα 5.3



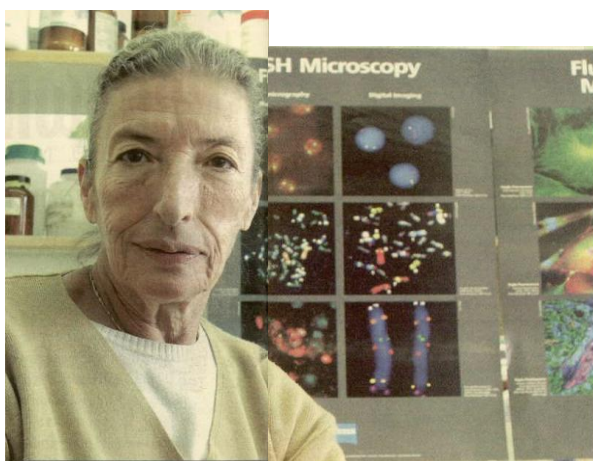
Εικόνα 5.4

(Πηγή: Γιώργος Αγγελόπουλος, «Ο πόλεμος των γονιδίων. Δρ. Κραιγκ Βέντερ», *TA NEA* 19/5/1998, σελ.48. & Ανων., «Graig Venter. Ο “περιθωριακός” που έσπειρε τον ανταγωνισμό», *TA NEA* 11/12/1999, σελ. 199. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*))

Εξετάζοντας τη φωτογραφία (εικόνα 5.3) του Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter), ενός από τους βασικούς πρωταγωνιστές στην αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος ως επικεφαλή της εταιρείας Celera Genomics Corp, εντοπίστηκαν ομοιότητες με αυτή του Ντάνιελ Κοέν (Daniel Cohen). Ο Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) φορώντας μια εργαστηριακή ποδιά και κοιτώντας προς τον θεατή ποζάρει με φόντο την απόδειξη της επιτυχίας του, με το επιστημονικό του επίτευγμα, τον γενετικό «χάρτη» του ανθρώπου. Ο τρόπος λήψης και το στήσιμο αυτής της φωτογραφίας εξυπηρετεί ένα ρητορικό σκοπό. Η σκιά του Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) καλύπτοντας μέρος από το αποτύπωμα του γενετικού «χάρτη» μπορεί να ερμηνευτεί αλληγορικά ως μια υποδήλωση του γεγονότος ότι υπό τη προσωπική του επιστημονική εργασία και τις δικές του ικανότητες πραγματοποιήθηκε η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε αντίθεση με τη φωτογραφία του Ντάνιελ Κοέν (Daniel Cohen) (εικόνα 5.1) που, καθώς προτάσσεται, ο γενετικός «χάρτης» βρίσκεται σε πρώτο πλάνο σε σχέση με τον βιοεπιστήμονα, στη φωτογραφία του Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) η προσωπικότητα του επισκιάζει το επιστημονικό επίτευγμα ή βρίσκεται σε ίση σχέση με αυτό.

Στη δεύτερη φωτογραφία (εικόνα 5.4) ο Κρεγκ Βέντερ (Craig Venter) εικονίζεται μαζί με τον συνεργάτη του Χάμιλτον Σμίθ (Hamilton Smith). Σε αυτό το πορτρέτο

εμφανίζεται ως ένας εύθυμος τύπος και κοινωνικός άνθρωπος, πιο χαλαρός, ίσως σε μια ώρα ξεκούρασης στο γραφείο του στην εταιρεία Celera Genomics Corp, από το οποίο διευθύνει το μεγάλο ερευνητικό πρόγραμμα της αλληλούχησης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Οι συνήθειες και οικίες πόζες και χειρονομίες μεταμορφώνουν τον επιστήμονα σε μια λαϊκή φιγούρα. Οι φωτογραφίες αυτού του είδους, που παρουσιάζουν τους επιστήμονες σε μια οικία πόζα, μακριά από τα επιστημονικά εργαστήρια, συμβάλουν και πολλές φορές αποσκοπούν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας του επιστήμονα ως καθημερινού ανθρώπου⁶¹. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη φωτογραφία μεταφέρει ένα επιπλέον μήνυμα που οι συντάκτες των ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων θέλουν να προβάλουν και είναι αυτό του νέου προτύπου επιστήμονα που αναδύεται της εποχής της βιοτεχνολογίας του «επιστήμονα – επιχειρηματία».



Εικόνα 5.5



Εικόνα 5.6

(Πηγή: Μαίρη Κατσανοπούλου, «Αικατερίνη Μεταξωτού. Η ζωή μας σε μια “κόλλα” χαρτί» (συνέντευξη), *TA NEA* 24/12/1999, σελ.152-153. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.42, σελ. 5-6) & Ιωάννα Σουφλερή, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο “Βήμα”» (συνέντευξη), *TO ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58)

Τα τελευταία δυο πορτρέτα που εξετάστηκαν αφορούν Έλληνες ερευνητές. Στην πρώτη φωτογραφία (εικόνα 5.5), η Αικατερίνη Μεταξωτού εικονίζεται σε μετωπική λήψη να κοιτάζει με αισιοδοξία το θεατή. Παρότι δεν υπάρχει άμεση αναφορά προς κάποιο συγκεκριμένο επιστημονικό επίτευγμα, στόχος του πορτρέτου αυτού είναι να

⁶¹ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.745-748.

αναδειξεί το ρόλο που διαδραματίζει ο βιοεπιστήμονας στη σύγχρονη εποχή και να εμπνέει τους θεατές με αισιοδοξία για ένα καλύτερο μέλλον, που οι βιοεπιστήμονες μέσω της εργασίας τους, μπορούν να προσφέρουν στην ανθρωπότητα. Αυτού του είδους τα πορτρέτα, παράγουν μια δημόσια εικόνα του επιστήμονα ως ακαδημαϊκού που είναι ικανός να μεταδώσει τη γνώση σε ένα ευρύ ακροατήριο⁶². Η φωτογραφία έχει ληφθεί κατά πάσα πιθανότητα στο εργαστήριο που εργάζεται η κ. Μεταξωτού, σε μια ανάπαυλα για τη συνέντευξη. Στο φόντο, βλέπουμε ένα ράφι με διάφορα φιαλίδια και εργαστηριακά υλικά και κάποια πόστερ με ψηφιακές φωτογραφίες χρωματοσωμάτων κ.α. Η ηρεμία του προσώπου της και το γεγονός ότι αντικρίζει το θεατή πρόσωπο με πρόσωπο εμπνέει μια σιγουριά για το έργο που επιτελεί και την κοινωνική του αξία.

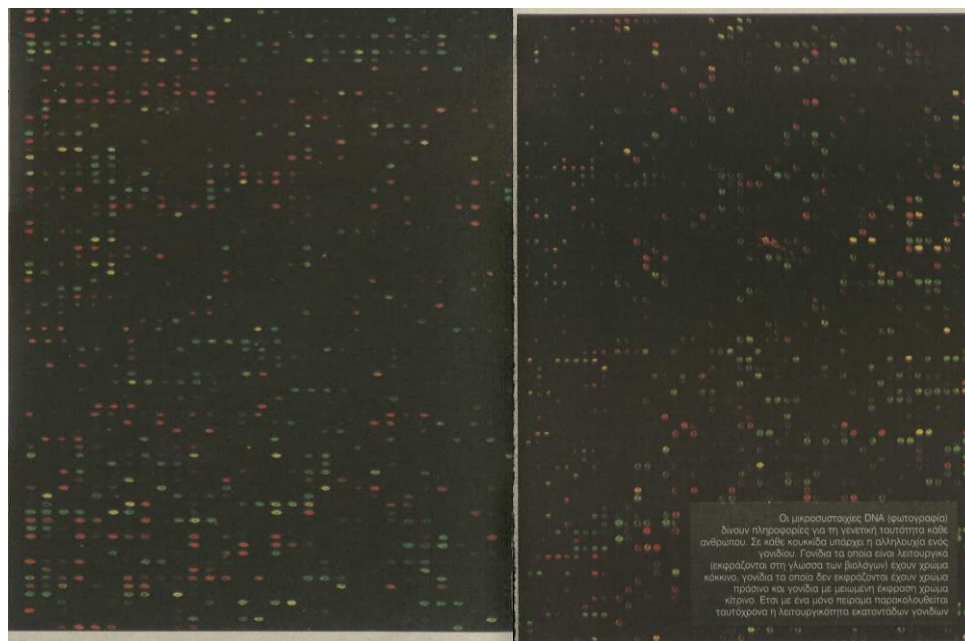
Σε αντίθεση με αυτή τη φωτογραφία, ο Νικόλαος Μοσχονάς (εικόνα 5.6) απεικονίζεται σε μια φωτογραφία $\frac{3}{4}$ προσηλωμένος προφανώς στην ανάγνωση των επιστημονικών ευρημάτων (έχει συμβάλει στην ανάλυση του χρωματοσώματος 10) των ερευνών του. Με ένα επιστημονικά αυστηρό ύφος, τονίζεται η προσήλωσή του στην επιστήμη και τη διεξαγόμενη έρευνα για το γονιδίωμα. Η γωνιακή λήψη της φωτογραφίας τον καθιστά πιο απόμακρο στους θεατές και περισσότερο αφοσιωμένο στην επιστήμη του. Ωστόσο, όλα τα παραπάνω πορτρέτα των βιοεπιστημόνων έχουν μια ρητή ρητορική ότι αυτοί εργάζονται σκληρά για την αποκάλυψη των μυστικών της φύσης και τα αποτελέσματα των ερευνών του θα συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων.

Συμπερασματικά, όπως πολύ εύστοχα έχουν διατυπώσει οι Jacobi και Schiele, τα πορτρέτα των επιστημόνων συντελούν στην παγίωση της επιστημονικής γνώσης καθιστώντας αυτήν αισθητή καθώς ο επιστήμονας μέσω του έργου του γίνεται το κλειδί στην αναζήτηση του νοήματος της γνώσης⁶³. Επιπρόσθετα, η ανάλυση ενός μικρού δείγματος των πορτρέτων των βιοεπιστημόνων που δημοσιεύονται στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο έδωσε τέσσερα αρχέτυπα του επιστήμονα: α) τον επιστήμονα – ήρωα που μέσα από την επίμονη εργασία του σε άγνωστες γνωστικές περιοχές πετυχαίνει το ακατόρθωτο, β) τον επιστήμονα – ακαδημαϊκό που μέσα από την επιμονή και υπομονή του στην αναζήτηση της επιστημονικής γνώσης αποκτά τις

⁶² Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.744-745.

⁶³ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.750-751.

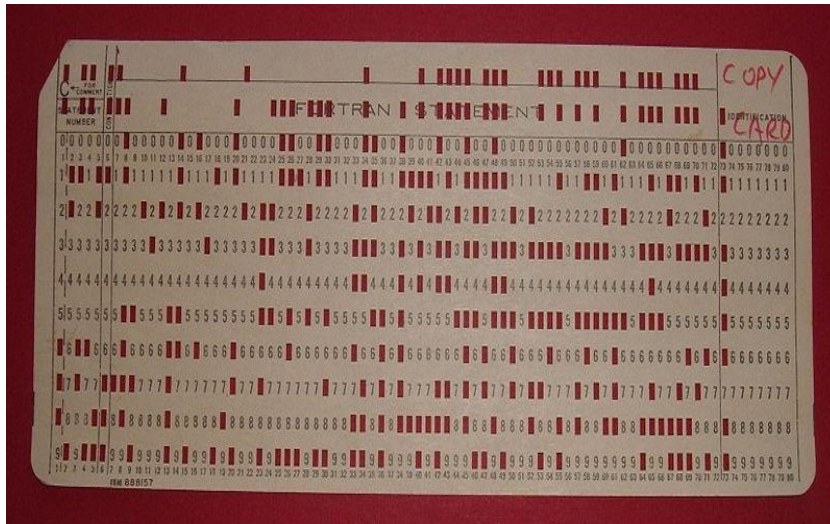
δεξιότητες και ικανότητες να μεταδώσει αυτή τη γνώση στο ευρύ κοινό, γ) τον επιστήμονα ως καθημερινό άνθρωπο, που τονίζει εκτός από την επιστημονική και την κοινωνική – ανθρώπινη πλευρά του επιστήμονα και δ) τον επιστήμονα – επιχειρηματία, ο οποίος είναι ένας νέος τύπος επιστήμονα που αναδύεται στον αιώνα της βιοτεχνολογίας. Αυτά τα αρχέτυπα συμπίπτουν με ανάλογα που έχουν προκύψει από τη μελέτη πορτρέτων επιστημόνων σε εκλαϊκευτικά επιστημονικά περιοδικά⁶⁴.



Εικόνα 5.7

(Πηγή: Ιωάννα Σουφλερή, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο ‘ Βήμα’» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58-59)

⁶⁴ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.731-753.



Εικόνα 5.8

(Πηγή: Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Punched_card, πρόσβαση 21/5/2012)

Μια δεύτερη ομάδα εικονογραφικού υλικού αποτελούν φωτογραφίες, οι οποίες μέσω της ρητορικής τους τονίζουν τη συνένωση της πληροφορικής και των βιοεπιστημών. Το εικονογραφικό αυτό υλικό σε συνδυασμό με την κυρίαρχη χρήση της μεταφοράς του γονιδιώματος ως «κώδικα» συντελεί στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας του γονιδιώματος ως άλλου υπολογιστικού προγράμματος. Ο καθηγητής Ιατρικής και Επιστημών του Γονιδιώματος Maynard Olson επισημαίνει τη παραπάνω αναλογία γράφοντας:

«Υπάρχει εμφανής αναλογία ανάμεσα στο συμβολισμό της αλληλουχίας του DNA και σε αυτόν που χρησιμοποιείται συνήθως για να παρασταθούν πληροφορίες τις οποίες αποθηκεύουν υπολογιστικές μηχανές. Οι υπολογιστές βασίζονται σε ένα κώδικα δυο ψηφίων, του 0 και του 1. Αντίθετα, ο γενετικός κώδικας αποτελείται από τέσσερις βάσεις, τις G, A, T και C, που θα μπορούσαν κάλλιστα να παρασταθούν με μαθηματικό συμβολισμό και όχι με χημικό, ως μια σειρά αποτελούμενη από τα ψηφία 0,1,2 και 3»⁶⁵.

Οι φιλοσοφικές προεκτάσεις αυτής της συνένωσης, όπως παρουσιάσαμε παραπάνω, είναι η ανάπτυξη ενός γενετικού ντετερμινισμού και η επέκταση της διαμάχης μεταξύ

⁶⁵Olson Maynard V., «Πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος: Η άποψη ενός παίκτη», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.207.

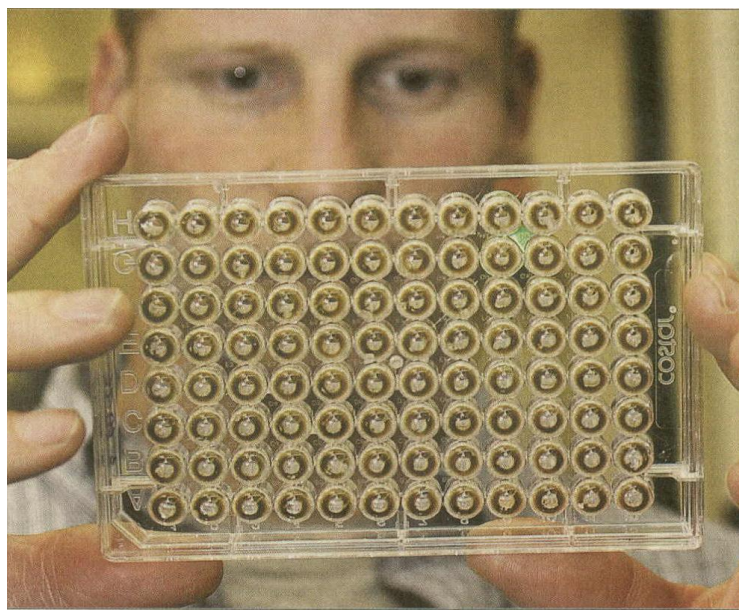
φύσης και ανατροφής. Στη συνέχεια, εξετάζουμε ενδεικτικά κάποιες από αυτές τις φωτογραφίες.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η φωτογραφία (εικόνα 5.7) που συνοδεύει το άρθρο «Στην Κρήτη αποκωδικοποιούμε το χρωμόσωμα 10»⁶⁶, στην οποία απεικονίζονται ψηφιακά οι μικροσυστοιχίες του DNA. Μια πρώτη παρατήρηση αφορά το γεγονός, ότι γίνεται άμεσα αντιληπτός ο σημαντικός ρόλος που η πληροφορική παίζει στην αλληλούχιση του γονιδιώματος και πώς αλληλοσυνδέονται οι δυο αυτοί επιστημονικοί τομείς. Παράλληλα, μέσω της ρητορικής της αυτή η εικόνα εμπεριέχει ένα συμπαραδηλούμενο μήνυμα. Το μαύρο φόντο με τις φωτεινές κηλίδες παραπέμπει μεταφορικά σε μια «ψηφιακή» διάτρητη καρτέλα – κατ’ αναλογία με τις κλασσικές διάτρητες καρτέλες (εικόνα 5.8) – στην οποία τα ενεργά γονίδια με κόκκινο χρώμα είναι αυτά που διαβάζονται από τον «υπολογιστή – κύτταρο» και μας παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λειτουργία του οργανισμού. Η δημόσια εικόνα του γονιδιώματος ως συνόλου δεδομένων και ως υπολογιστικού προγράμματος υποστηρίζεται με τη χρήση εικονογραφικού υλικού αυτού του είδους. Το γλωσσικό μήνυμα που διαβάζουμε στη λεζάντα της φωτογραφία συμπληρώνει και ενισχύει τη ρητορική της:

«Οι μικροσυστοιχίες DNA (φωτογραφία δίνουν πληροφορίες για τη γενετική ταυτότητα κάθε ανθρώπου. Σε κάθε κουκίδα υπάρχει η αλληλουχία ενός γονιδίου. Γονίδια τα οποία είναι λειτουργικά (εκφράζονται στη γλώσσα της βιολογίας) έχουν χρώμα κόκκινο, γονίδια τα οποία δεν εκφράζονται έχουν χρώμα πράσινο και γονίδια με μειωμένη έκφραση χρώμα κίτρινο. Έτσι, με ένα μόνο πείραμα, παρακολουθείται ταυτόχρονα η λειτουργικότητα εκατοντάδων γονιδίων»⁶⁷.

⁶⁶ Ιωάννα Σουφλερή, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο “Βήμα”» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58-59.

⁶⁷ Ιωάννα Σουφλερή, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο “Βήμα”» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58-59.



Εικόνα 5.9

(Πηγή: Γρηγόρης Σκαλκέας, «Φρουροί της γενετικής επανάστασης», *TA NEA* 1-2/7/2000, σελ.24)



Εικόνα 5.10

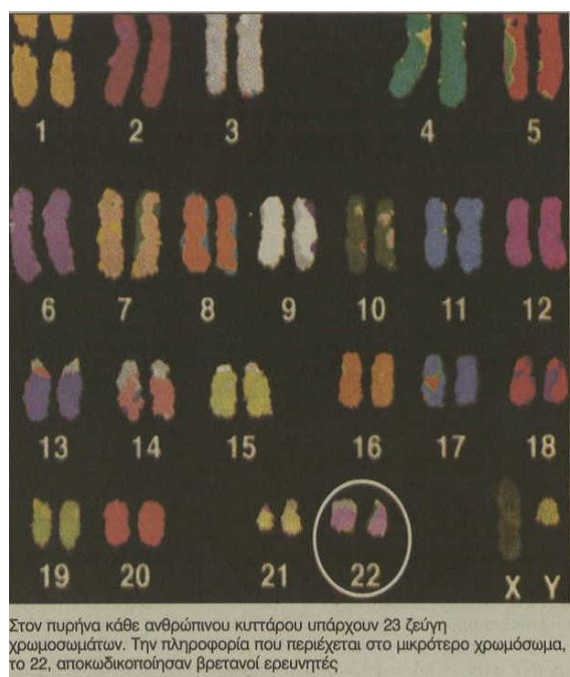
(Πηγή: Ανων., «Χάρτης γονιδιώματος. Οι γενετικές διαφορές μεταξύ των ανθρώπων είναι περισσότερες από ό,τι πιστευόνταν έως τώρα», *TA NEA* 24/11/2006, σελ.47)

Σε αυτό το πλαίσιο, μια άλλη φωτογραφία παρουσιάζει μια πλακέτα με δείγματα DNA (εικόνα 5.9), την οποία εξετάζει ένας νεαρός ερευνητής⁶⁸, η ρητορική της οποίας επίσης ενισχύει τη σχέση βιοεπιστημών και πληροφορικής. Παρότι η συγκεκριμένη πλακέτα αποτελεί ένα οικείο εργαστηριακό εργαλείο που χρησιμοποιείται από τους βιοεπιστήμονες εδώ και δεκαετίες και με το οποίο μπορεί να επιτευχθεί ταυτόχρονη ανάλυση πολλών δειγμάτων, στην αντίληψη των θεατών, είναι πιθανόν να συνδεθεί ή παρομοιαστεί με τη δισκέτα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή (εικόνα 5.9). Επίσης, ο τρόπος λήψης της συγκεκριμένης φωτογραφίας,

⁶⁸ Γρηγόρης Σκαλκέας, «Φρουροί της γενετικής επανάστασης», *TA NEA* 1-2/7/2000, σελ.24.

όπου σε πρώτο πλάνο κυριαρχεί η πλακέτα και σε δεύτερο πλάνο ο ερευνητής μας, ενέχει μια ρητορική που ενισχύει την άποψη ότι σημασία έχει ο «κώδικας που εμπεριέχει το DNA» και ο οποίος είναι αποθηκευμένος στην πλακέτα και όχι ο επιστήμονας που εξετάζει τα δεδομένα που θα προκύψουν και θα εξάγει τα συμπεράσματα του έπειτα από έρευνα. Είναι σαν όλα να εμπεριέχονται «γραμμένα» σε αυτή την πλακέτα και ο επιστήμονας απλά θα διαβάσει το περιεχόμενο της.

Σε συνάρτηση με την εικόνα 5.9 βρίσκεται η εικόνα 5.10 η οποία δείχνει το κάλυμμα μέσα στο οποίο μπαίνει η πλακέτα με τα δείγματα DNA και η οποία εδώ και δεκαετίες χρησιμοποιείται την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Η ρητορική της εικόνας αυτής είναι ίδια με της προηγούμενης, ενισχυόμενη και πάλι με το γλωσσικό μήνυμα της λεζάντας της φωτογραφία (εικόνα 5.10). Και σε αυτή την περίπτωση η εικόνα που σχηματίζει ο θεατής είναι ότι ο «χάρτης» του γονιδιώματος συμπυκνώνεται σε ένα απλό τσιπάκι⁶⁹.



Εικόνα 5.11

(Πηγή: Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46)

Γενικά, οι υψηλής ανάλυσης ψηφιακές φωτογραφίες που συχνά χρησιμοποιούνται από τους συντάκτες των δημοσιευμάτων τονίζουν, ως ένα βαθμό, τη στενή σχέση

⁶⁹ Ανων., «Χάρτης γονιδιώματος. Οι γενετικές διαφορές μεταξύ των ανθρώπων είναι περισσότερες από ό,τι πιστευόνταν έως τώρα», *ΤΑ ΝΕΑ* 24/11/2006, σελ.47.

πληροφορικής και βιοεπιστημών, όπως η ηλεκτρονική φωτογραφία (εικόνα 5.11) που απεικονίζει τα 23 ζεύγη χρωματοσωμάτων. Αυτού του είδους οι ψηφιακές φωτογραφίες συμβάλουν συχνά να κάνουν πιο ελκυστικές και ανθρώπινες τις φωτογραφίες του γονιδιώματος (media beautification).



Εικόνα 5.12

(Πηγή: Αλαχιώτης Στ., «Προς μια νέα “Γένεση”. Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς. Οι επαναστατικοί νεωτερισμοί της Γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 22/11/1998, σελ. 193)

Τέλος, εστιάζουμε στην εικονογράφηση του άρθρου «Προς μια νέα “Γένεση”». Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς⁷⁰. Σε αυτή την περίπτωση η χρήση του πίνακα του William Blake (1757-1827) «*Και ο Θεός έπλασε τον Αδάμ*» (εικόνα 2.12) με θέμα τη δημιουργία του ανθρώπου αναπαράγει τη στερεότυπη εικόνα του βιοεπιστημόνα ως «μικρού ή μεγάλου θεού» ο οποίος επεμβαίνει και διαχειρίζονται «τα μυστικά της ζωής». Η ρητορική αυτής της φωτογραφίας είναι κλασσική και ενισχύεται με το γλωσσικό μήνυμα της εικόνα που αναγράφεται λεζάντα και στο οποίο διαβάζουμε:

«Η αλματώδης πρόοδος της Γενετικής αποτελεί το μαγικό εργαλείο με το οποίο ο άνθρωπος σαν ένας ‘μικρούλης θεός’ επιχειρεί να ξανασχεδιάσει τη

⁷⁰ Αλαχιώτης Στ., «Προς μια νέα “Γένεση”. Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς. Οι επαναστατικοί νεωτερισμοί της Γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 22/11/1998, σελ. 193 &195.

ζωή στο πλανήτη, καθώς είναι σε θέση τώρα να χειραγωγήσει τη φύση στο πιο βασικό της επίπεδο, στο DNA»⁷¹.

Αυτού του είδους η ρητορική θα χρησιμοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό κατά την περίοδο της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης της αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 και 2003.

Η εικονογράφηση την περίοδο 2000-2009 αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των άρθρων. Οι φωτογραφίες, οι γραφικές παραστάσεις, οι ψηφιακές συνθέσεις και τα σκίτσα που πλαισιώνουν τα άρθρα προσπαθώντας να καταστήσουν πιο κατανοητή τη διαδικασία αλληλούχισης του γονιδιώματος και τη σύνθετη δομή του αυξάνονται σημαντικά. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε ενδεικτικά κάποιο από το εικονογραφικό υλικό που λόγω της ρητορικής και της σημειολογίας του θεωρούμε ότι επιδρά στη δημιουργία μιας δημόσιας εικόνας για το γονιδίωμα.

Ο Langdon Winner είναι ένας από τους πιο πολυσυζητημένους θεωρητικούς ο οποίος σε μια σειρά από έργα του προσεγγίζει την τεχνολογία από μια κοινωνικοπολιτική οπτική. Συγκεκριμένα, «ο Winner εντοπίζει δύο τουλάχιστον επίπεδα όπου τα τεχνήματα ενσωματώνουν πολιτικές επιλογές: το πρώτο επίπεδο είναι ένα επίπεδο στο οποίο οι τεχνολογίες παρέχουν πρόσφορα μέσα για να εδραιωθούν καταστάσεις εξουσίας, μολονότι παρατηρείται ευκαμψία σε σχέση με τις καταστάσεις αυτές. Το δεύτερο επίπεδο είναι ένα επίπεδο στο οποίο η τεχνολογία συνδέεται στενότερα με πιο συγκεκριμένες πολιτικές και κοινωνικές μορφές»⁷². Με εκκίνηση, λοιπόν, από την κλασική θέση του Langdon Winner ότι «τα τεχνουργήματα ενέχουν πολιτική» παρουσιάζουμε μια σειρά φωτογραφιών που αναδεικνύουν το γεγονός ότι η αλληλούχιση του γονιδιώματος πραγματοποιήθηκε κάτω από τη σύμπραξη πολιτικών, οικονομικών και επιστημονικών παραγόντων.

⁷¹ Αλαχιώτης Στ., «Προς μια νέα “Γένεση”. Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς. Οι επαναστατικοί νεωτερισμοί της Γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 22/11/1998, σελ. 193.

⁷² Ihde Don, *Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Μια εισαγωγή*, Κάτοπτρο 2004, σελ.127. Για μια πληρέστερη ανάλυση της αντίληψης του δεξ στο Winner Langdon, *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*, University of Chicago Press, Chicago 1986 και Winner Langdon «Do Artifacts Have Politics?», *Daedalus*, Vol.109, No.1, Winter 1980, σελ.121-136 (Reprinted in MacKenzie Donald A., Wajcman Judy, *The Social Shaping of Technology*, Open University Press 1985. Also adapted in Winner’s book *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*, University of Chicago Press, 1986). Για μια κριτική στον Winner στο Joerges Bernward, «Do Politics Have Artefacts?», *Social Studies of Science*, Vol.29, No.3, June 1999, σελ.411-431.



Εικόνα 5.13

(Πηγή: Ανων., «Το μέλλον είναι εδώ. Τι είπε για την ανακάλυψη ο πρόεδρος Κλίντον», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/200, σελ.1)

Από τις πλέον χαρακτηριστικές εικόνες είναι η φωτογραφία (εικόνα 5.13) από την πανηγυρική εκδήλωση της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος που δημοσιεύεται στην πρώτη σελίδα της εφημερίδας *ΤΟ ΒΗΜΑ*. Απεικονίζονται οι κύριοι δρώντες (actors) οι οποίοι λαμβάνουν μέρος στην επίτευξη του επιστημονικού προγράμματος της αλληλούχησης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Οι επιστήμονες εκπροσωπούνται από τον Φράνσις Κόλινς (Francis Collins), διευθυντή των National Institutes of Health των ΗΠΑ, οι πολιτικοί από τον Αμερικανό Πρόεδρο Μπιλ Κλίντον (Bill Clinton) και ο επιχειρηματικός κόσμος από τον Κρέγκ Βέντερ (Craig Venter), πρόεδρο της εταιρείας βιοτεχνολογίας Celera Corporation. Η συγκεκριμένη φωτογραφία αναδημοσιεύεται αρκετές φορές και σε πολλές από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, όχι μόνο την περίοδο της ανακοίνωσης της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 αλλά και για το επόμενο διάστημα. Ένα από τα κύρια μηνύματα που εκπέμπει είναι ότι η αλληλούχηση του ανθρώπινου γονιδιώματος αποτελεί ένα επίτευγμα το οποίο είναι απόρροια μιας επιστημονικής και τεχνολογικής πολιτικής καθώς το υπέρογκα ποσά που χρειάζονταν καλύφθηκαν από κρατικά χρηματοδοτούμενους δημόσιους ερευνητικούς οργανισμούς και προγράμματα αλλά παράλληλα και μια υπόθεση των αγορών, αφού τα επιχειρηματικά κεφάλαια της Celera και ο ανταγωνισμός που αναπτύχθηκε συνέβαλαν στην ταχύτερη ολοκλήρωση αυτού του επιστημονικού γεγονότος.



Το παράδειγμα. Ο Τόνι Μπλερ προσφέρει δείγμα από το DNA του για έρευνες στο επιστημονικό κέντρο του Κεντ

Εικόνα 5.14

(Πηγή: Ανων., «Σε ποιον θα ανήκει το ανθρώπινο γονίδιο;. Πεδίο έντονου ανταγωνισμού η χαρτογράφηση του DNA», *TA NEA* 17/3/2000, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*))

Σε μια άλλη φωτογραφία (εικόνα 5.14) εμφανίζεται ο Βρετανός πρωθυπουργός Τόνι Μπλερ (Tony Blair) να προσφέρει δείγμα σάλιου (που εμπεριέχει DNA) για την προώθηση των ερευνών που πραγματοποιούνται πάνω στο ανθρώπινο γονιδίωμα στο ερευνητικό κέντρο του Κεντ⁷³. Η φωτογραφία του ήρεμου πρωθυπουργού, ο οποίος δέχεται χωρίς δισταγμό να συμβάλλει στην επιστημονική έρευνα και η λήψη του DNA, με μια τόσο απλή διαδικασία από μια ερευνήτρια χωρίς τη λευκή ποδιά, δημιουργεί ένα τόνο καθησυχασμού στους πολίτες, αυξάνοντας την εμπιστοσύνη στην ειδημοσύνη των επιστημόνων και την οντολογική τους ασφάλεια⁷⁴.

Μια δεύτερη σημαντική κατηγορία εικονογραφήσεων είναι αυτή των γελοιογραφιών. Όπως χαρακτηριστικά έχουν επισημάνει οι J. Goldstain και P. E. McGhee, η χιουμοριστική διάθεση των γελοιογραφιών αποτελεί ένα σημαντικό κανάλι, μέσω του οποίου επικοινωνούνται οι ιδέες και οι αντιλήψεις για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία, καθώς και οι συνέπειες που έχουν για το κοινωνικό σύνολο⁷⁵. Οι απεικονίσεις των γελοιογραφικών σκίτσων αποτελούν μια αντανάκλαση του κόσμου, γεγονός που κάνει τα σκίτσα αυτά να ενέχουν αξιώσεις αλήθειας και κατ' αυτόν τον τρόπο να αξιοποιούνται από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες ως συμπληρωματικά στην κάλυψη διαφόρων ειδησεογραφικών θεμάτων. Οι έλληνες σκίτσογράφοι στις υπό εξέταση ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες δεν

⁷³ Ανων., «Σε ποιον θα ανήκει το ανθρώπινο γονίδιο;. Πεδίο έντονου ανταγωνισμού η χαρτογράφηση του DNA», *TA NEA* 17/3/2000, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*).

⁷⁴ Giddens Anthony, *Οι συνέπειες της νεοτερικότητας*, Κριτική 2001, σελ.111-125.

⁷⁵ Goldstain J. McGhee P.E., *The psychology of humor*, Academic Press 1972.

ασχολήθηκαν σε μεγάλο βαθμό με το θέμα της αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Αυτό πιθανόν οφείλεται στο ότι πολλοί από τους Έλληνες γελοιογράφους εστιάζουν τη δουλειά τους κυρίως στον σχολιασμό πολιτικών και οικονομικών γεγονότων και δίνουν μικρότερη σημασία σε θέματα άλλων τομέων, όπως η επιστήμη και η τεχνολογία. Παράλληλα, εντοπίσαμε αναδημοσιεύσεις σκίτσων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού, όπως από τη γαλλική εφημερίδα *Le Monde*.



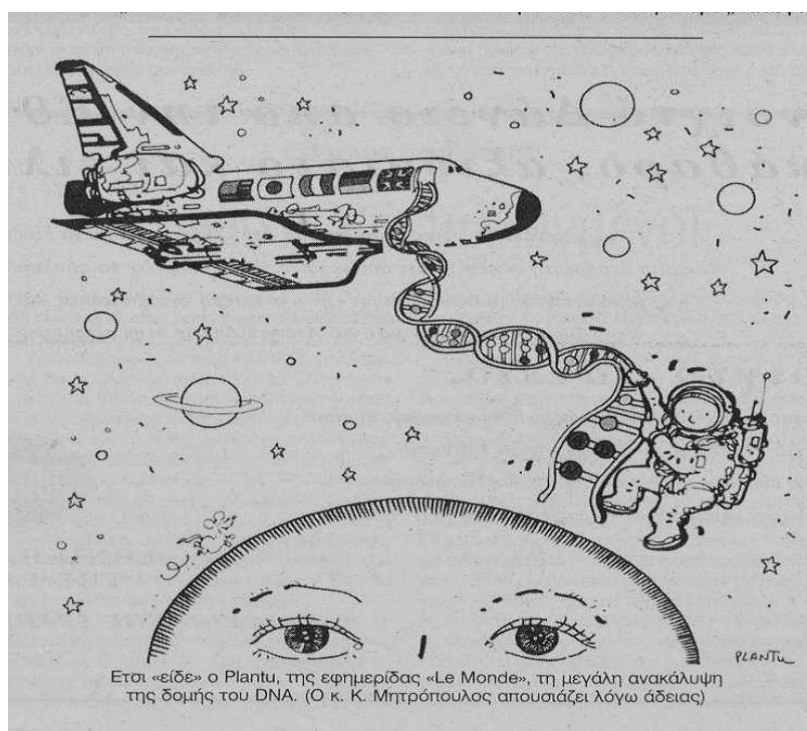
Εικόνα 5.15

(Πηγή: Σκίτσο του Στάθη, *TA NEA* 27/6/2000, σελ.1)

Στο πρώτο σκίτσο (εικόνα 5.15), το επιστημονικό γεγονός της αλληλούχισης του γονιδιώματος συνδέεται με την «κατάργηση» του ίδιου του Θεού. Η εικόνα των κληρικών, πιθανόν σε κάποια συνεδρίαση της Ιεράς Συνόδου της Ορθόδοξης Ελληνικής Εκκλησίας, στην οποία ένας ιερέας αναφωνεί έντρομος «*Θεέ μου! Θέλουν να καταργήσουν και τη Δευτέρα Παρουσία*»,⁷⁶ αποτελεί ένα έμμεσο καυστικό σχόλιο που συνδέεται με τα πολιτικά τεκταινόμενα της περιόδου αυτής και της συζήτησης περί κατάργησης του θρησκευματος στις αστυνομικές ταυτότητες που εκδίδει το Ελληνικό Κράτος. Την παραπάνω ρητορική που εμπεριέχει το σκίτσο κάνει άμεσα αντιληπτή η αναφορά που δημοσιεύεται στην εφημερίδα *TA NEA* στην οποία διαβάζουμε «*Να τη η συνωμοσία των δυνάμεων του Κακού – θα δείτε ότι αν*

⁷⁶ Σκίτσο του Στάθη, *TA NEA* 27/6/2000, σελ.1.

ανακάλυψαν τον χάρτη του DNA μόνο και μόνο για να αποδείξουν ότι το θρήσκευμα δεν περιλαμβάνεται στη γενετική μας ταυτότητα»⁷⁷. Στην περίπτωση αυτή, διακρίνουμε εκ μέρους του σκιτσογράφου μια λεπτή ειρωνεία και ένα κοινωνικό σχόλιο, καθώς συνδέει ένα παγκόσμιας σημασίας επιστημονικό γεγονός με ένα δευτερεύον θέμα που ταλανίζει μια παραδοσιακή κοινωνία. Με άλλα λόγια, η ρητορική του σκίτσου δημιουργεί συνδηλώσεις, οι οποίες επισημαίνουν το γεγονός ότι ενώ σε παγκόσμιο επίπεδο συντελούνται επαναστατικές τεχνο-επιστημονικές αλλαγές στην ελληνική περιφέρεια ασχολούμαστε ακόμα με δευτερεύουσας σημασίας γεγονότα που σχετίζονται με τον διαχωρισμό εκκλησίας – κράτους. Επιπρόσθετα, η ρητορική αυτού του σκίτσου συνδέεται με τη μεταφορά του γονιδιώματος ως «Βιβλίο της Ζωής» που παραπέμπει στη θεώρηση, ότι οι βιοεπισημόνες αντικαθιστούν ή εξισώνονται με το Θεό.



Εικόνα 5.16

(Πηγή: Σκίτσο του Plantu αναδημοσίευση από την Le Monde, *TO ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.70)

Το σκίτσο του Plantu (εικόνα 5.16), από την εφημερίδα *Le Monde* που αναδημοσιεύει η εφημερίδα *TO ΒΗΜΑ*, παρομοιάζει το επιστημονικό γεγονός της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος με την κατάκτηση του διαστήματος,

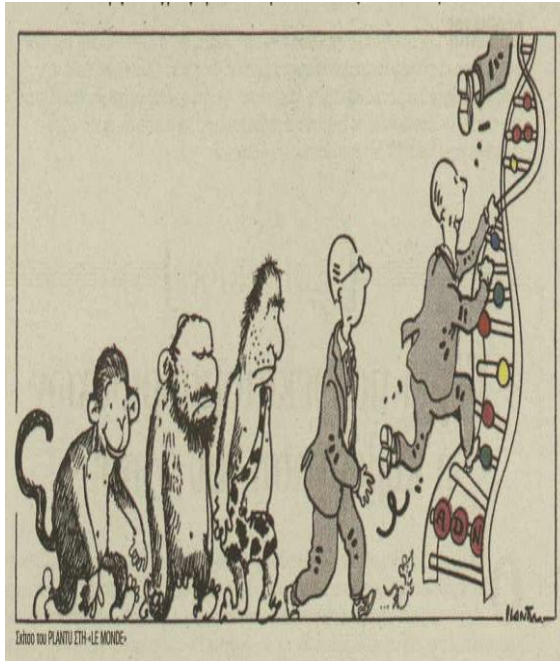
⁷⁷ Νεόκοπος [Θάνος Παπαδόπουλος], «Συνωμοσίες», *TA NEA* 27/6/2000, σελ.2.

αναπαράγοντας τις κυρίαρχες δηλώσεις πολλών επιστημόνων για την σημασία του επιστημονικού αυτού επιτεύγματος⁷⁸. Χαρακτηριστική είναι άλλωστε και η διάσημη δήλωση του James Watson ότι «*We used to think our fate was in our stars. Now we know, in large measure, our fate is in our gene*» («*Κάποτε πιστεύαμε ότι η μοίρα μας ήταν γραμμένη στα άστρα. Σήμερα γνωρίζουμε ότι, σε μεγάλο βαθμό, η μοίρα μας είναι γραμμένη στα γονίδια μας*»)⁷⁹. Συγκεκριμένα, το σκίτσο μας, απεικονίζει ένα κοσμοναύτη ο οποίος κρατιέται από μια ανεμόσκαλα στο σχήμα της διπλής έλικας του DNA, που ξεκινά από ένα διαστημόπλοιο, και είναι έτοιμος να πατήσει τη Σελήνη. Η ρητορική της σκηνης, έχει ως σκοπό να ανακαλέσει στο μυαλό και στη μνήμη των αναγνωστών τον Αμερικανό αστροναύτη Neil Armstrong, με τον οποίο παρομοιάζονται οι βιοεπιστήμονες. Όμοια με αυτόν, οι σύγχρονοι βιοεπιστήμονες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου κάνουν «*ένα μικρό βήμα για τον άνθρωπο, ένα μεγάλο βήμα για την ανθρωπότητα*». Επίσης, οι σημαίες διαφόρων κρατών (Η.Π.Α., Ιαπωνίας, Γαλλίας, Γερμανίας και Η.Β.) πάνω στο διαστημόπλοιο, το οποίο συμβολίζει την κοινοπραξία για το διεθνές Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) υπενθυμίζει στους αναγνώστες ότι η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος είναι ένα διεθνές επιστημονικό γεγονός και όχι ένα κατόρθωμα μόνο των αμερικανών επιστημόνων. Τέλος, το μικρό ποντικάκι που τρέχει στην επιφάνεια της σελήνης αποτελεί ένα έμμεσο σχόλιο για τη σημασία του μικρού τρωκτικού στην ανάπτυξη των βιοεπιστημών⁸⁰.

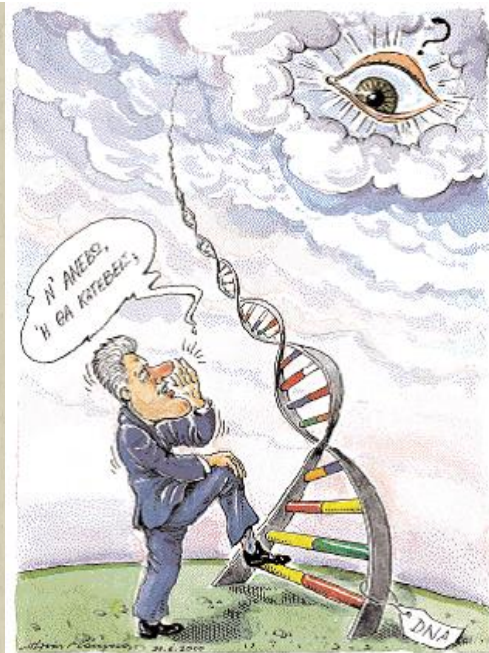
⁷⁸ Mattei Jean-Fracois, «Εισαγωγή», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Fracois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.14.

⁷⁹ Δήλωση του Watson James στο Jaroff Leon, «The Gene Hunt», *Time Magazine*, Vol. 133, No. 12, 20 March 1989 (ref 1).

⁸⁰ Δες Jacob Francois, *Το ποντίκι η μάγα και ο άνθρωπος*, Εκδόσεις Καστανιώτης 1998.



Εικόνα 5.17



Εικόνα 5.18

(Πηγή: Ιωάννα Σουφλερή, «Φάρμακα... ΙΧ φέρνει το Βιβλίο της Ζωής. Η ανιχνεύσιμη ιδιαιτερότητα κάθε ανθρώπου θα οδηγήσει αργά ή γρήγορα, σε προσωποπαγή σκευάσματα. Η Νέα Εποχή – Η αποκωδικοποίηση των γενετικών κωδίκων ανοίγει το δρόμο για την “προσωπική ιατρική”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 14/2/2001, σελ.14 & Ανων., «DNA: οι ελπίδες, οι ανησυχίες και οι Έλληνες», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* 2/7/2000, σελ.1)

Ένα ακόμη σκίτσο του Plantu από την εφημερίδα *Le Monde* (εικόνα 5.17), αναπαράγει μια κλασική δημόσια εικόνα για την εξελικτική πορεία του ανθρώπου από τον πίθηκο στον σύγχρονο άνθρωπο και από εκεί μέσω της κλίμακας – έλικας του DNA να ανυψώνεται στο επίπεδο του Θεού! Η αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου μέσω αυτής της εικονογράφησης αναδεικνύει τον επαναστατικό χαρακτήρα και τη σημασία που έχει το επίτευγμα αυτό αλλά και τη ρητορική που περιβάλλει την αλληλούχιση του γονιδιώματος, ότι πλέον ο άνθρωπος γνωρίζει το «μυστικό της ζωής» ή κατέχει το «βιβλίο της ζωής» και ανυψώνεται σε ένα ανώτερο «θεικό» επίπεδο αυτογνωσίας. Το ποντικάκι στη βάση της κλίμακας υποδηλώνει επίσης τη σημασία του μικρού τρωκτικού στην ανάπτυξη των βιοεπισημών όπως επισημάναμε και παραπάνω. Την ίδια ρητορική αναπαράγει και το πρωτοσέλιδο σκίτσο του Ηλία Μακρή (εικόνα 5.18) που δημοσιεύεται στην εφημερίδα *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*. Σε αυτό το σκίτσο βλέπουμε τον πρόεδρο των Η.Π.Α. Bill Clinton στη βάση μιας διπλής

έλικας του DNA που υψώνεται ως τον ουρανό ως άλλη κλίμακα του Ιακώβ⁸¹ να αναφωνεί προς τον απορημένο πανόπτη Θεό «*N' ανέβω ή θα κατέβεις*»⁸². Το μήνυμα που το σκίτσο επιχειρεί να παράγει είναι σαφές: ο άνθρωπος μέσω των επιτευγμάτων στο τομέα των βιοεπιστημών καταφέρνει να φτάσει ή να καταργήσει στην πράξη ακόμα και τον Θεό! Η ρητορική και πλαισίωση των τριών σκίτσων τονίζει τον επαναστατικό χαρακτήρα της αλληλούχησης του ανθρώπινου γονιδιώματος και της σημασίας που έχει για την κατανόηση της ανθρώπινης φύσης. Παράλληλα, αναπαράγει τις μεταφορές και τα στερεότυπα σύμφωνα με τα οποία ο άνθρωπος παίζει ή γίνεται θεός.

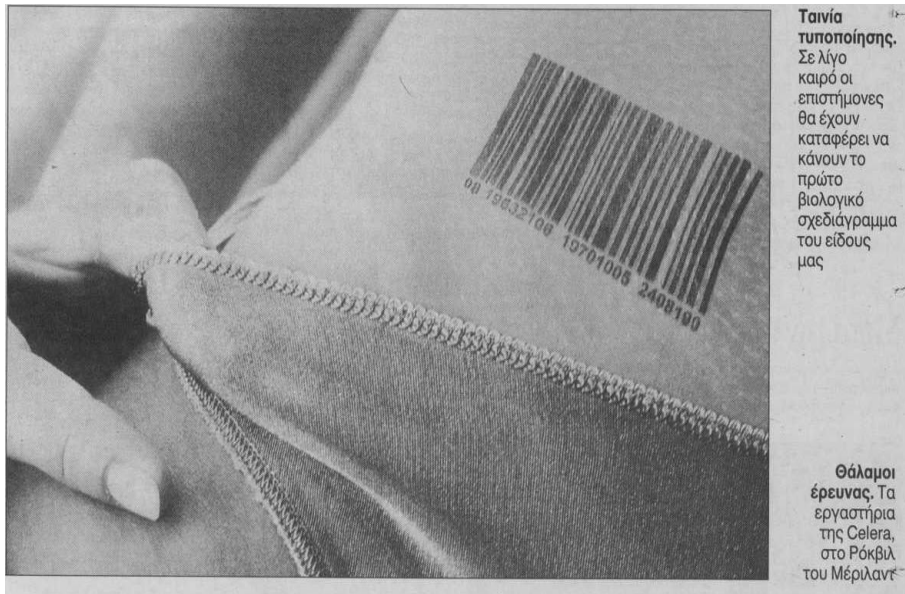


Εικόνα 5.19

(Πηγή: Μιχάλη Μητσού, «Γενετικές διακρίσεις», *TA NEA* 21/9/2000, σελ.54)

⁸¹ «12 και ένυπνιάσθη, και ιδού κλίμαξ έστηριγμένη έν τή γῆ, ἥς ή κεφαλή άφικνεῖτο εις τόν ουρανόν, και οι άγγελοι του Θεου άνέβαινον και κατέβαινον έπ' αυτής. 13 ό δέ Κύριος έπεστήρικτο έπ' αυτής», στο *Παλαιά Διαθήκη (Γένεσις 28,12-13)*, στο http://www.apostoliki-diakonia.gr/bible/bible.asp?contents=old_testament/contents_Genesis.asp&main=genesis&file=1.28.htm (πρόσβαση 25/12/2011).

⁸² Ανων., «DNA: οι ελπίδες, οι ανησυχίες και οι Έλληνες», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* 2/7/2000, σελ.1.



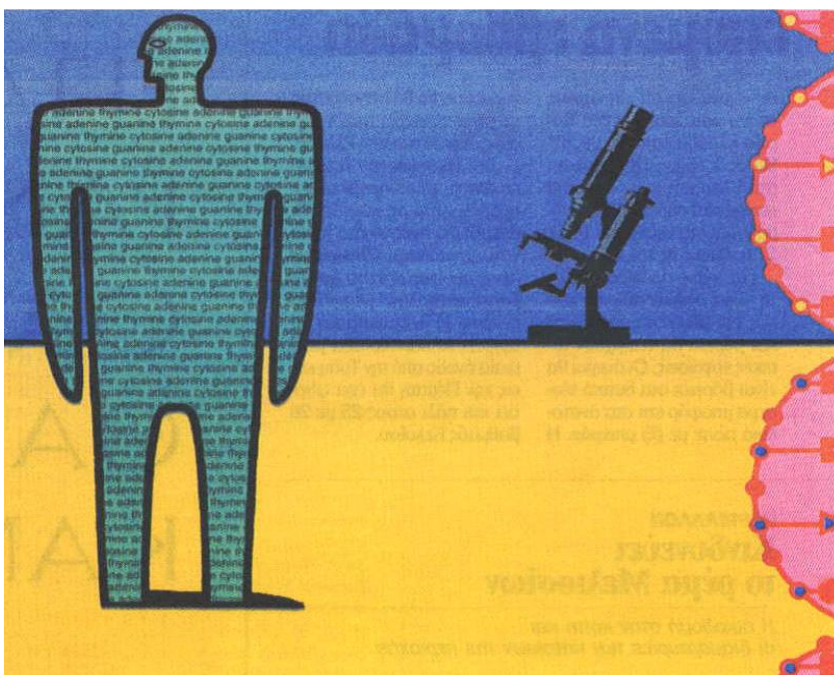
Εικόνα 5.20

(Πηγή: Ανων., «Στα χνάρια του γενετικού κώδικα», *ΤΑ ΝΕΑ* 24-25/6/2000, σελ.77)

Μια τρίτη κατηγορία εικονογραφικού υλικού είναι μια σειρά ψηφιακών συνθέσεων και καλλιτεχνικών φωτογραφιών η χρήση και ο σχεδιασμός των οποίων, καθαρά, εξυπηρετεί τη ρητορική που οι συντάκτες των άρθρων επιθυμούν να περάσουν στους αναγνώστες τους. Το εικονογραφικό αυτό υλικό δημιουργεί έντονα συναισθήματα, προκαλεί ισχυρές εντυπώσεις και συχνά συνδυάζει εικόνες που έχουν ήδη εντυπωθεί στους αναγνώστες από άλλες πηγές όπως ο κινηματογράφος, η λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας, τα κόμικς και τη μαζική κουλτούρα.

Τους φόβους για την τυποποίηση του ανθρώπου, της μείωσης της γενετικής ποικιλομορφίας και του γενετικού ελέγχου όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί στο συλλογικό φαντασιακό μέσω της μαζικής κουλτούρας ενισχύονται στο μυαλό του αναγνωστικού κοινού με την αναπαραγωγή και δημοσίευση ψηφιακών συνθέσεων όπως αυτή της εικόνας 5.19 και της εικόνας 2.20. Η εικόνα αυτή δείχνει ένα ανθρώπινο πρόσωπο με γενετική σφραγίδα – barcode στο μέτωπο που μας κάνει να σκεφτούμε, ότι ο άνθρωπος μέσω του ελέγχου του γονιδιώματός του αποτελεί ένα κατασκευασμένο προϊόν με βάση κάποιες γενετικές προδιαγραφές. Οι συγκεκριμένες εικόνες στη συνείδηση των αναγνωστών διεγείρουν τους φόβους για την αναβίωση της ευγονικής ενώ παράλληλα αναπαράγουν ένα ακραίο γενετικό ντετερμινισμό. Οι σειρές του γονιδιώματος στο δεύτερο πλάνο παραπέμπουν στην ύπαρξη ενός κόσμου που κυριαρχεί το *Matrix* και ο άνθρωπος είναι ρυθμισμένος μέσω ενός υπολογιστικού προγράμματος που αντιπροσωπεύει ο γενετικός του κώδικας. Το γλωσσικό μήνυμα

της λεζάντας που συνοδεύει τη φωτογραφία «Ανθρώπινο γονιδίωμα: η αποκωδικοποίησή του συνοδεύεται από μαζικές απολύσεις» ενισχύει μια αρνητική δημόσια εικόνα που έχει να κάνει με δυστοπικά σενάρια τα οποία δεν απέχουν από την πραγματικότητα σχετικά τις γενετικές διακρίσεις που μπορεί να υποστεί ένα άτομο από τη γνωστοποίηση των πληροφοριών του γονιδιώματός του. Η ρητορική αυτής της κατηγορίας εικόνων αντλεί στοιχεία από το χώρο της λογοτεχνίας, της επιστημονικής φαντασίας και της μαζικής κουλτούρας ανακαλώντας συχνά στη μνήμη του αναγνωστικού κοινού εικόνες από τον κινηματογράφο (π.χ. *Gattaca*) και τον χώρο των κόμιξ (π.χ. *Megalex*). Όπως επισημαίνει ο Benjamin R. Bates «ανεξάρτητα από το αν η επιστημονική φαντασία τείνει να υποστηρίζει ή να είναι ενάντια στη τεχνολογία της γενετικής, οι μελετητές έχουν βεβαιώσει ότι η επιστημονική φαντασία καθοδηγεί την κατανόηση της γενετικής από το κοινό και κάνει ορισμένες από τις εφαρμογές της γενετικής αποδεκτές ή απαράδεκτες από το κοινό»⁸³.

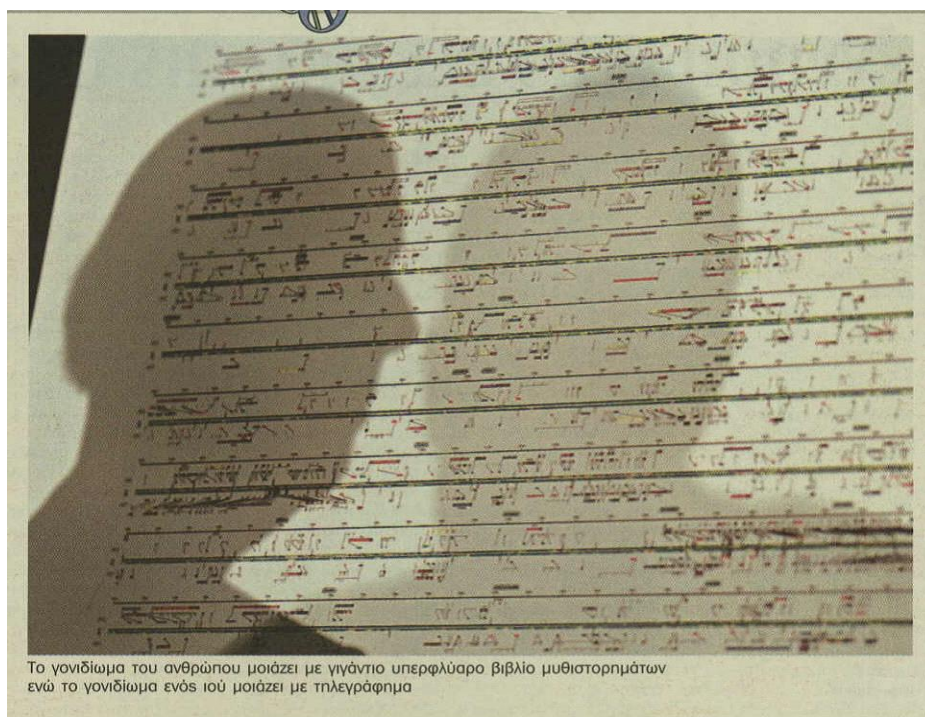


Εικόνα 5.21

(Πηγή: Coghlan Andy, «Ο πιο θαυμαστός χάρτης μεταμορφώνει την ιατρική. Οι επιστήμονες θα είναι σε θέση να διαλευκάνουν τη βασική κληρονομική συμβολή σε ασθένειες οι οποίες προσβάλλουν ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού», *TO BHEMA* 12/11/2000, σελ.54 (Αναδημοσίευση από *NewScientist*))

⁸³ Bates Benjamin R., «Public culture and public understanding of genetics: a focus group study», *Public Understanding of Science*, Vol.14 No.1, January 1995, σελ.49.

Το γεγονός ότι ο άνθρωπος συνίσταται από το σύνολο των γραμμάτων του DNA αποκρυσταλλώνεται με το καλύτερο τρόπο παραπάνω σκίτσο (εικόνας 5.21). Σε αυτό, βλέπουμε ένα τμήμα της διπλής έλικας του DNA, ένα μικροσκόπιο και μια φιγούρα ανθρώπου που το περιεχόμενό της είναι σειρές από τα γράμμα που αποτελούν το DNA. Η ρητορική του γενετικού ντετερμινισμού βρίσκει σε αυτή την εικονογράφηση την απόλυτη έκφρασή της.

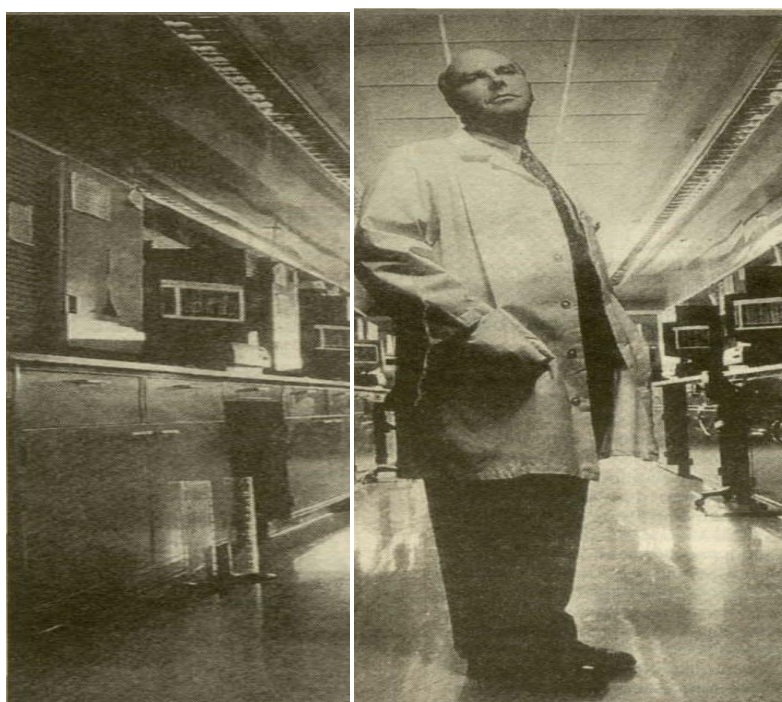


Εικόνα 5.22

(Πηγή: Τσαυτάρη Αθ., «Η γραμματική του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/3/2003, σελ.152)

Εντυπωσιακή είναι επίσης η καλλιτεχνική φωτογραφία που παρουσιάζει ένα σχεδιάγραμμα του γονιδιώματος πάνω στο οποίο πέφτει η σκιά του Κραιγκ Βέντερ (Craig Venter) (εικόνα 5.22). Πιθανώς, ο απώτερος στόχος που ικανοποιείται από τη χρησιμοποίηση αυτής της λήψης, είναι η δημιουργία της αίσθησης στους αναγνώστες ότι Βέντερ (Venter) είναι ο δημιουργός του σχεδιαγράμματος (σχέση δημιουργού - δημιουργήματος), ότι αυτός είναι που ελέγχει τα «μυστικά της ζωής». Η απεικόνιση ενός επιστήμονα που ποζάρει επιδεικνύοντας το αντικείμενο που πιστοποιεί τη δουλειά και την προσφορά του στην κοινωνία είναι από τις κλασικές απεικονίσεις

επιστημόνων⁸⁴. Επιπρόσθετα, ο τρόπος που έχει στηθεί αυτή η φωτογραφία δημιουργεί ποικίλους συνειρμούς στους θεατές της. Ρητά ή υπόρρητα, η φωτογραφία παραπέμπει σε μία παρομοίωση του σχεδιαγράμματος του γονιδιώματος με μια μουσική παρτιτούρα και τη σκιά του Βέντερ – Μότσαρτ (Venter – Mozart) με τη σκιά ενός συνθέτη που εκτελεί την «παρτιτούρα της ζωής». Είναι αξιοσημείωτο, ότι η φωτογραφία αυτή χρησιμοποιείται επανειλημμένα στην πλαισίωση άρθρων σχετικών με την αλληλούχιση του γονιδιώματος και καθίσταται με τον τρόπο αυτό κυρίαρχη στο συλλογικό φαντασιακό και ως μια δημόσια εικόνα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος.



Εικόνα 5.23

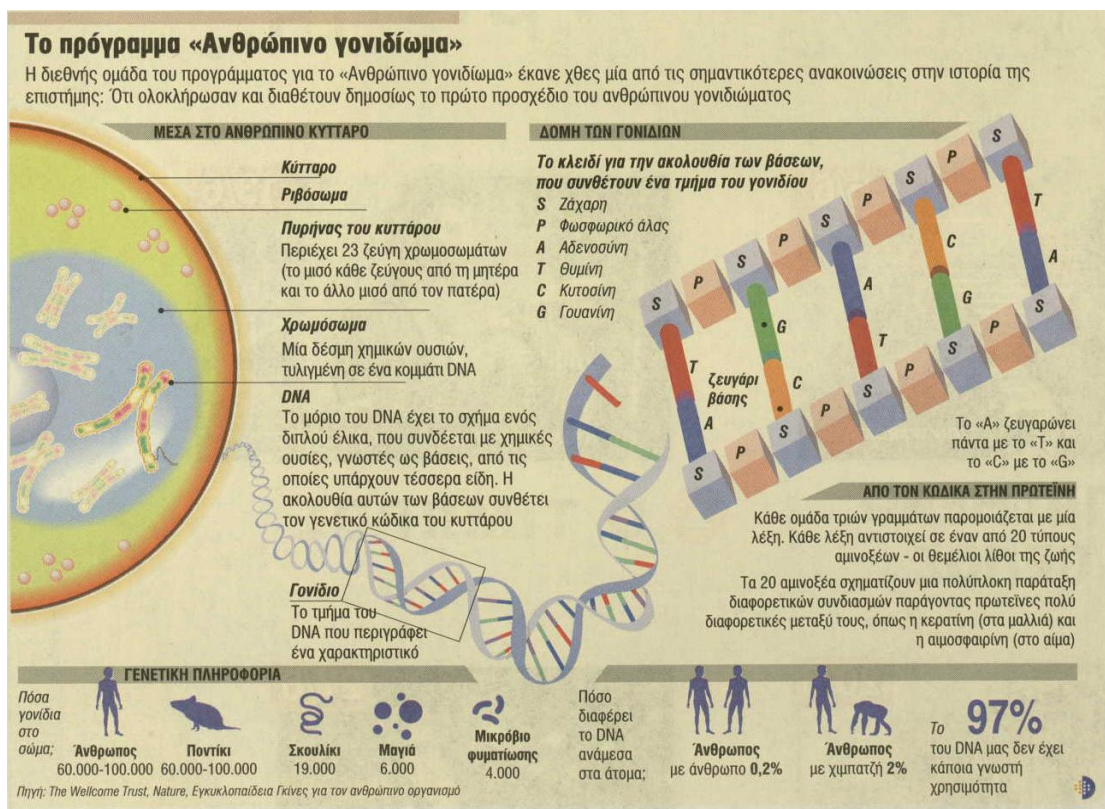
(Πηγή: Παναγιώτης Γαλιατσάτος, «Κρέηγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 22/4/2000, σελ.178-179. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.59, σελ.18-19))

Παράλληλα, το στήσιμο μιας άλλης, φουτουριστικού στυλ, φωτογραφίας του Κραγκ Βέντερ (Craig Venter), του αποκαλούμενου Μπιλ Γκέιτς (Bill Gates) του γονιδιώματος (εικόνα 5.23), θυμίζει στιγμιότυπο από τη τηλεοπτική σειρά

⁸⁴ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.739.

επιστημονικής φαντασίας, *The X-Files* με τον Βέντερ (Venter) να είναι κυρίαρχος των «μυστικών της ζωής»⁸⁵.

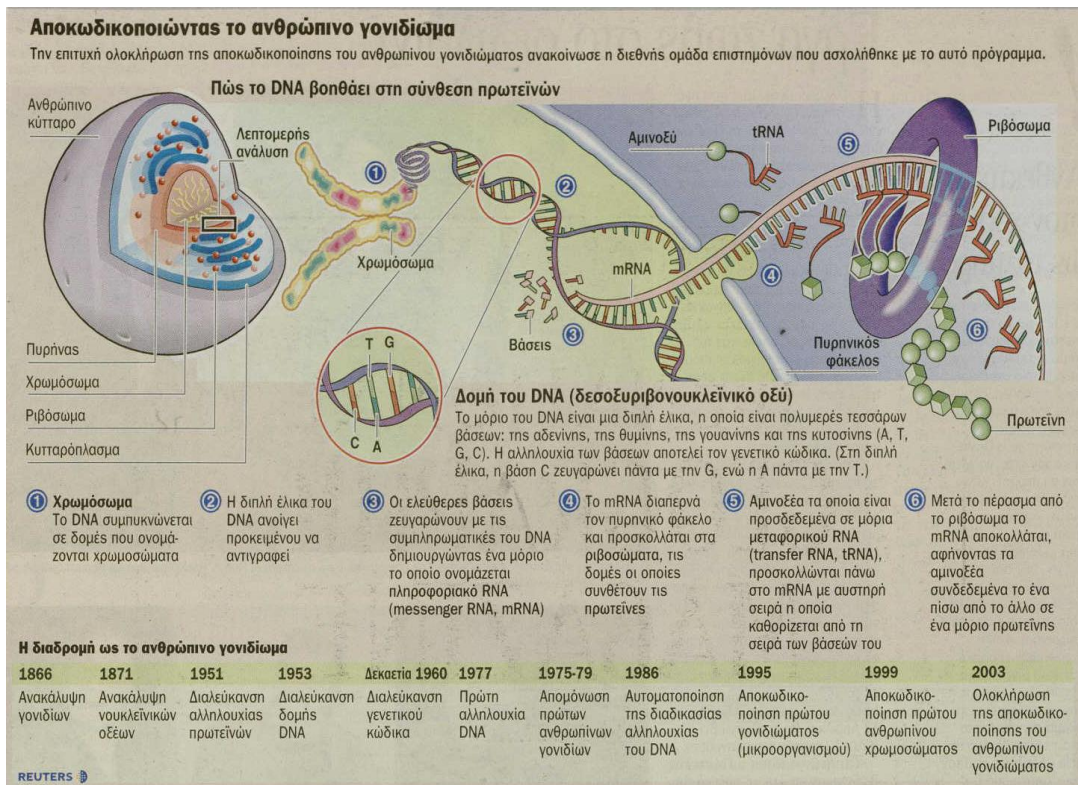
Τέλος, ένα άλλο σύνολο εικονογραφικού υλικού (εικόνα 5.24 και 5.25) τα γραφήματα παρέχουν συμπυκνωμένες πληροφορίες με σκοπό να γίνουν εύκολα κατανοητές οι τεχνοεπιστημονικές έννοιες. Αυτά τα γραφήματα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνεται η δημόσια εικόνα για το γονιδίωμα.



Εικόνα 5.24

(Πηγή: Ρούσσοσ Βρανάς, Εύη Ελευθεριάδου, Χρήστος Μανωλάς, «Πως φτάσαμε στο σπάσιμο του κώδικα», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.20-21)

⁸⁵ Παναγιώτης Γαλιατσάτος, «Κρέηγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 22/4/2000, σελ.178-179. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ου} αιώνας*, τ.59, σελ.18-19).



Εικόνα 5.25

(Πηγή: Σουφλερή Ιωάννα, «Πλήρως γνωστό πλέον το ανθρώπινο γονιδίωμα. Ανοίγει ο μακρύς δρόμος της παρασκευής κατάλληλων φαρμάκων για τις ασθένειες», *TO ΒΗΜΑ* 15/4/2003, σελ.37)

5.3. Σύνοψη.

Στην πρώτη ενότητα του πέμπτου κεφαλαίου εξετάστηκαν ο ρόλο και η σημασία που διαδραματίζουν οι μεταφορές στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την αλληλούχιση του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Η έρευνα αυτή επισήμανε το γεγονός ότι οι περισσότερες από τις μεταφορές που εντοπίστηκαν στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες έχουν υιοθετηθεί και εντοπίζονται επίσης και στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς (βρετανικές, ισπανικές, γερμανικές, ολλανδικές, φινλανδικές, αμερικανικές εφημερίδες κ.α.). Το εύρημα αυτό είναι σε μεγάλο βαθμό αναμενόμενο από τη στιγμή που οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους για να περιγράψουν το γονιδίωμα προέρχονται από τις ίδιες πηγές, κυρίως επιστημονικά περιοδικά και συνεντεύξεις με επιστήμονες. Παράλληλα, είναι πρακτική των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων να αναδημοσιεύουν άρθρα από τον βρετανικό και αμερικανικό τύπο οπότε μεταφράστηκαν αναπόφευκτα από τα αγγλικά, που τη σύγχρονη εποχή έχουν καταστεί μια διεθνής γλώσσα της επιστήμης.

Οι κυρίαρχες μεταφορές του γονιδιώματος που εντοπίζουμε είναι αυτές του κώδικα, χάρτη και της γλώσσας/αλφάβητου, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν με σκοπό να τονίσουν τα θετικά οφέλη που θα προκύψουν από την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος για την ιατρική, τις νέες θεραπείες και τη φαρμακογενετική, παρότι οι ανησυχίες για τον κοινωνικό αντίκτυπο αναφέρθηκαν επίσης. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι μια σταθερότητα στη χρήση των μεταφορών για το γονιδίωμα από τη δεκαετία του 1960 ως τη δεκαετία του 2000. Ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι δεν εμφανίζονται και νέες μεταφορές, οι οποίες μπορούν να συλλάβουν αποτελεσματικότερα την πολυπλοκότητα της αλληλεπίδρασης γονιδίου – πρωτεΐνης – περιβάλλοντος. Επίσης, οι μεταφορές του ανθρώπινου γονιδιώματος ως κώδικα, βιβλίο και χάρτη χρησιμοποιούνται και μετά το 2003 στον ειδησεογραφικό λόγο για τα νέα προγράμματα της μεταγενωμικής (post-genomics) και της πρωτεωμικής (proteomics).

Στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου, η προσοχή εστιάστηκε στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων για την αλληλούχιση του γονιδιώματος. Συγκεκριμένα, εξετάζουμε μια σειρά από ενδεικτικές φωτογραφίες, πίνακες, εικόνες, σκίτσα και σχεδιαγράμματα που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα τα οποία διευκολύνουν την κατανόηση ενός πολλές φορές δυσνόητου τεχνο-επιστημονικού λόγου και της μεθοδολογίας του επιστημονικού πειράματος. Επιπρόσθετα, παρουσιάζουν τους επιστήμονες εν ώρα εργασίας ή τη στιγμή του επιστημονικού τους θριάμβου, οπτικοποιούν το μικρόκοσμο κάνοντάς τον ορατό, αναλύουν τη βιολογική μας δομή και τις σχέσεις που τη διέπουν και εν γένει μας προκαλούν μέσω μιας ρητορικής και ιδεολογικής χρήσης τους, θετικές ή αρνητικές εικόνες για ένα επιστημονικό γεγονός.

Η πρώτη κατηγορία εικονογραφικού υλικού που στρέψαμε το ενδιαφέρον μας, εξαιτίας της έντονης ρητορικής που εμπεριέχουν, είναι τα φωτογραφικά πορτρέτα βιοεπιστημόνων, οι οποίοι έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην ιστορία της αλληλούχισης του γονιδιώματος του ανθρώπου. Συγκεκριμένα, η ανάλυση ενός μικρού δείγματος των πορτρέτων των βιοεπιστημόνων που δημοσιεύονται στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο έδωσε τέσσερα αρχέτυπα του επιστήμονα: α) τον επιστήμονα – ήρωα που μέσα από την επίμονη εργασία του σε άγνωστες γνωστικές περιοχές πετυχαίνει το ακατόρθωτο, β) τον επιστήμονα – ακαδημαϊκό που μέσα από την επιμονή και υπομονή του στην αναζήτηση της επιστημονικής γνώσης αποκτά τις

δεξιότητες και ικανότητες να μεταδώσει αυτή τη γνώση στο ευρύ κοινό, γ) τον επιστήμονα ως καθημερινό άνθρωπο, που τονίζει εκτός από την επιστημονική και την κοινωνική – ανθρώπινη πλευρά του επιστήμονα και δ) τον επιστήμονα – επιχειρηματία, ο οποίος είναι ένας νέος τύπος επιστήμονα που αναδύεται στον αιώνα της βιοτεχνολογίας. Αυτά τα αρχέτυπα συμπίπτουν με ανάλογα που έχουν προκύψει από τη μελέτη πορτρέτων επιστημόνων σε εκλαϊκευτικά επιστημονικά περιοδικά⁸⁶.

Μια δεύτερη ομάδα εικονογραφικού υλικού που εξετάστηκε είναι οι φωτογραφίες οι οποίες μέσω της ρητορικής τους τονίζουν τη συνένωση της πληροφορικής και των βιοεπιστημών διαμορφώνοντας μια δημόσια εικόνα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος ως ενός επιστημονικού γεγονότος που αποτελεί το σημείο τομής αυτών των δυο επιστημονικών πεδίων. Παράλληλα, προσπαθήσαμε να επισημάνουμε, μέσα από την επιλογή ενδεικτικών φωτογραφιών, ότι η αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος συντελέστηκε κάτω από τη σύμπραξη πολιτικών, οικονομικών και επιστημονικών παραγόντων. Αυτή η διαπίστωση ενισχύει ως ένα βαθμό την κλασική θέση του Langdon Winner ότι «τα τεχνουργήματα ενέχουν πολιτική».

Επίσης, η έρευνα έδειξε ότι το ενδιαφέρον των Ελλήνων σκιτσογράφων, στις υπό εξέταση ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, ήταν μειωμένο σχετικά με τον σχολιασμό του επιστημονικού γεγονότος της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Αυτό πιθανόν οφείλεται στις συντακτικές πρακτικές των ελληνικών εφημερίδων και στο ότι πολλοί από τους Έλληνες γελοιογράφους εστιάζουν την δουλειά τους κυρίως στο σχολιασμό πολιτικών και οικονομικών γεγονότων και δίνουν μικρότερη σημασία σε θέματα άλλων τομέων, όπως η επιστήμη και η τεχνολογία. Ωστόσο, εντοπίσαμε κάποιες αναδημοσιεύσεις σκίτσων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού όπως από τη γαλλική εφημερίδα *Le Monde*. Θα πρέπει εδώ να παρατηρήσουμε ότι σε αντίθεση με τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες οι αντίστοιχες στο εξωτερικό, διαθέτουν editorial cartoon που συχνά σχολιάζουν ζητήματα που άπτονται των νέων τεχνο-επιστημονικών ανακαλύψεων.

Τέλος, μια τρίτη κατηγορία εικονογραφικού υλικού, που εξετάσαμε ενδεικτικά, είναι αυτή μιας σειράς ψηφιακών συνθέσεων και καλλιτεχνικών φωτογραφιών η χρήση και ο σχεδιασμός των οποίων καθαρά εξυπηρετεί τη ρητορική που οι συντάκτες των άρθρων επιθυμούν να περάσουν στους αναγνώστες τους. Το

⁸⁶ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.731-753.

εικονογραφικό αυτό υλικό δημιουργεί έντονα συναισθήματα, προκαλεί ισχυρές εντυπώσεις και συχνά συνδυάζει εικόνες που έχουν ήδη εντυπωθεί στους αναγνώστες από άλλες πηγές όπως ο κινηματογράφος, η λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας, τα κόμικς και τη μαζική κουλτούρα.

Κεφάλαιο VI
Η Δημόσια Εικόνα της Τεχνολογίας της Κλωνοποίησης
στα Μέσα Ενημέρωσης:
επισκόπηση και συμπεράσματα από τη διεθνή εργογραφία

«Οι επιστήμονες θα δύνανται ίσως εις το μέλλον να αναπαράγουν άτομα τα οποία να είναι απολύτως πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου και δια του τρόπου αυτού ο καθείς θα δύναται να διαιωνίσει τον εαυτό του. [...] Αι εργαστηριακαί τεχνικαί αι οποίαι είναι απαραίτητοι δια την δημιουργία των ανθρώπινων αντιτύπων, υπάρχουν ήδη και το μόνον το οποίον απομένει είναι να τελειοποιηθούν και να εφαρμοσθούν»¹.

Η κλωνοποίηση της Dolly αποτέλεσε ένα επιστημονικό γεγονός, ορόσημο στην ιστορία των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας. Έκτοτε, κάθε νέα προσπάθεια κλωνοποίησης ενός οργανισμού, απασχόλησε έντονα τα μέσα ενημέρωσης και πολύ μελάνι χύθηκε για τις θετικές αλλά και ηθικές πτυχές της νέας αυτής τεχνολογίας. Παρότι, η κλωνοποίηση της Dolly ήταν αποτέλεσμα ενός προγράμματος, που αρχικό στόχο είχε την παραγωγή μιας τεχνολογίας, η οποία θα ήταν χρήσιμη στη ζωοτεχνική παραγωγή, ο προβληματισμός των επιστημόνων, που οδήγησε σε αυτή, έχει μακρά ιστορία. Η ιδέα της κλωνοποίησης δεν προέκυψε ξαφνικά, επειδή κάποιιοι «τρελοί επιστήμονες» επιθυμούσαν να δημιουργήσουν εκατοντάδες πανομοιότυπα ζώα ή ανθρώπους, αλλά οι ρίζες της είναι βαθιά συνδεδεμένες με τις προσπάθειες κατανόησης των «μυστικών» της βιολογικής ανάπτυξης των οργανισμών.

Η θεωρία του προσχηματισμού, όπως ονομάστηκε αργότερα, η ιδέα του Σενέκα, ότι στο σπέρμα κάθε οργανισμού υπάρχουν όλα τα μέρη του σώματος, που πρόκειται να δημιουργηθεί, άρχισε να κλονίζεται προς το τέλος του 19^{ου} αιώνα, όταν στην εμβρυολογία ξεκίνησαν οι πρώτες έρευνες, οι οποίες μελλοντικά οδήγησαν στην ιδέα της κλωνοποίησης. Η διαμάχη των Βίλχεμ Ρουξ (Wilhelm Roux), ο οποίος έκανε πειράματα με ωάρια βατράχων του είδους *Rana esculenta*, και Χανς Άντολφ Έντουαρντ Ντράις (Hans Adolph Eduard Dreisch), ο οποίος έκανε πειράματα με αχινούς για την επαλήθευση της θεωρίας της βιολογικής ανάπτυξης του Άουγκουστ Βάιςμαν (August Weisman), οδήγησαν τον Χάνς Σπέμαν (Hans Spemann) να διεξάγει

¹ Ανων., «Θα διαιωνίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», ΤΟ ΒΗΜΑ 17/11/1967, σελ.1.

τα πρώτα πειράματα «κλωνοποίησης» σε σαλαμάνδρες το 1902. Ο Σπέμαν κατάφερε να μεταφέρει το πυρήνα ενός κυττάρου από ένα έμβρυο με δεκαέξι κύτταρα σε ένα κύτταρο, που δεν είχε πυρήνα και να αποδείξει, ότι ο πυρήνας ενός αναπτυσσόμενου εμβρύου μπορούσε να οδηγήσει στην ανάπτυξη μιας νέας σαλαμάνδρας. Η επιτυχία αυτού του πειράματος τον ώθησε επίσης να περιγράψει ένα πιο δύσκολο πείραμα, το οποίο θα περιλάμβανε την απομάκρυνση του πυρήνα από ένα διαφοροποιημένο κύτταρο (ένα κύτταρο από ένα πιο προχωρημένο έμβρυο ή ακόμα και ένα κύτταρο ενηλίκου) και την τοποθέτησή του μέσα σε ένα ωάριο, ο πυρήνας του οποίου θα είχε απομακρυνθεί.²

Το 1952, έντεκα χρόνια μετά το θάνατο του Σπέμαν, το πείραμα «κλωνοποίησης», που είχε περιγράψει, επιτεύχθηκε από τους Ρόμπερτ Μπριγκς (Rompert Briggs) και Τόμας Κινγκ (Tomas J. King), οι οποίοι δούλευαν με έμβρυα βατράχου *Rana ripens*. Τα συμπεράσματά τους ήταν, ότι τα πρώιμα εμβρυικά κύτταρα μπορούσαν να κλωνοποιηθούν, ενώ αντίθετα τα κύτταρα από ένα ενήλικα οργανισμό όχι, καταλήγοντας στη γενίκευση, ότι, αν τα πειράματά τους σε βατράχους ίσχυαν και σε άλλα είδη, τότε η κλωνοποίηση ενός ενήλικου θηλαστικού είναι αδύνατη. Ο Τζον Γκάρντον (John Gurdon) επανέλαβε τα πειράματα αυτά στα τέλη του 1960 με βατράχους *Xenopus laevis* και κατέληξε, ότι η αιτία, που η κλωνοποίηση είχε αποδειχθεί τόσο δύσκολη, οφείλονταν στον τρόπο με τον οποίο οι ερευνητές μεταχειρίζονταν τα κύτταρα. Την εποχή αυτή ήταν κοινά παραδεκτό από τους ερευνητές, ότι οι ενήλικοι βάτραχοι μπορούσαν να αναπαραχθούν από κλωνοποιημένα εμβρυικά κύτταρα, ενώ κανένας δεν ήταν σε θέση να πραγματοποιήσει το κρίσιμο πείραμα, που όλοι ανέμεναν - την κλωνοποίηση ενός ενήλικου βατράχου από κύτταρο ενήλικου βατράχου.³

Τη δεκαετία του 1980 ένα πείραμα των Καρλ Ιλμένσε (Karl Illmensee) και Πίτερ Χοπ (Peter Hoppe) προκαλεί πραγματική αναστάτωση στην επιστημονική κοινότητα, καθώς ισχυρίζονται, ότι κατάφεραν να «κλωνοποιήσουν» τρία ποντίκια από κύτταρα πρώιμου εμβρύου το 1981 σε άρθρο που δημοσίευσαν στο περιοδικό *Cell*⁴. Μια σειρά όμως προσπαθειών να επαναληφθούν τα πειράματα, η άρνηση του Ιλμένσε (Illmensee) να διδάξει τη μέθοδο που χρησιμοποίησε, καταγγελίες για παραβίαση των

² Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.61-86.

³ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.86-95.

⁴ Illmensee Karl, Hoppe Peter C., «Nuclear transplantation in mus musculus: Developmental potential of nuclei from preimplantation embryos», *Cell*, Vol.23, No.1, January 1981, σελ.9-18.

πειραματικών πρωτοκόλλων και ασυμφωνιών στις εργαστηριακές σημειώσεις του Ιλμένσε (Illmensee), αλλά και ενδοεπιστημονικές ίντριγκες, οδήγησαν στην αμφισβήτηση των πειραμάτων και των ισχυρισμών, ότι η κλωνοποίηση των ποντικών ήταν ένα επιστημονικό γεγονός. Παρότι η επιστημονική επιτροπή, που κλήθηκε να εξετάσει, αν ο Ιλμένσε (Illmensee) ήταν υπαίτιος επιστημονικής απάτης, θεώρησε, ότι λόγω ασαφειών στα πειραματικά πρωτόκολλα, η σειρά των πειραμάτων του ήταν επιστημονικά άχρηστη και θα έπρεπε να επαναληφθούν με πλήρη επιστημονική αυστηρότητα, ο Ντέιβορ Σόλτερ (Davor Solter) με άρθρα του στα περιοδικά *Cell* και *Science*⁵ το 1984 διατείνονταν, ότι όχι μονάχα δεν είχε «κλωνοποιηθεί» κανένα ποντίκι, αλλά και ότι κάτι τέτοιο δε θα μπορούσε να γίνει με κανένα θηλαστικό.⁶

Η ιστορία της επιστήμης μας έχει δείξει συχνά, ότι πολλές φορές ένα και μόνο αποτυχημένο πείραμα μπορεί να καθυστερήσει μια επιστημονική περιοχή για πολλά χρόνια ή να εκτρέψει την προσοχή των ερευνητών από κάποιο επιστημονικό ζήτημα. Αυτό συνέβη και στην περίπτωση του πειράματος των Ιλμένσε (Illmensee) και Χοπ (Hoppe). Η αποτυχία του πειράματος «κλωνοποίησης» ποντικών και ο ισχυρισμός, ότι η κλωνοποίηση θηλαστικών είναι επιστημονικά αδύνατη, είχε ως αποτέλεσμα η έρευνα γύρω από ζητήματα που σχετιζόνταν με την κλωνοποίηση να αλλάξει πορεία και να ξεφύγει από το ερευνητικό ενδιαφέρον του κύριου ρεύματος της επιστήμης και τα μεγάλα εργαστήρια μοριακής βιολογίας τα οποία έστρεψαν το ενδιαφέρον τους σε άλλα ζητήματα. Η κλωνοποίηση πέρασε στο περιθώριο της επιστημονικής έρευνας και μετατέθηκε σε αυτούς που δούλευαν σε γεωπονικά τμήματα μακριά από την επιστημονική ελίτ. Τα ζητήματα κλωνοποίησης απασχολούσαν όσους ενδιαφέρονταν να βρουν νέες τεχνολογίες για την βελτίωση των παραγωγικών ζώων και την ζωοτεχνία.

Ωστόσο παρά τη γενική πεποίθηση, ότι η κλωνοποίηση θηλαστικών είναι αδύνατη, το φθινόπωρο του 1986 οι Ράνταλ Πράδερ (Randall Prather) και Ουίλαρντ Άιστοουν (Willard Eyestone) κατάφεραν να «κλωνοποιήσουν» μία αγελάδα από κύτταρο πρώιμου εμβρύου, δημοσιεύοντας την εργασία τους στο περιοδικό *Biology of Reproduction*⁷. Παράλληλα, είχε προηγηθεί το Μάρτιο του ίδιου έτους από τον Στιν Βίλαντσεν (Steen Willadsen), σε άρθρο που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *Nature*, η

⁵ J. McGrath J., Solter Davor, «Inability of mouse blastomere nuclei transferred to enucleated zygotes to support development in vitro», *Science*, Vol.226, No.4680, December 1984, σελ.1317–1319.

⁶ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.167-207

⁷ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.222.

«κλωνοποίηση» προβάτου από πρώιμο έμβρυο⁸. Παρότι οι επιστήμονες αυτοί είχαν διασαλεύσει επιστημονικά δόγματα και είχαν παραβιάσει όρια, που η κυρίαρχη επιστημονική κοινότητα των βιολόγων θεωρούσαν αμετακίνητα, στις αρχές της δεκαετίας του 1990 η κλωνοποίηση αποτελούσε ένα περιθωριακό πεδίο επιστημονικής έρευνας. Λίγοι επιστήμονες την έπαιρναν σοβαρά και οι μοναδικές αναφορές σε αυτή ήταν στην επιστημονική φαντασία και στον κινηματογράφο με ταινίες, όπως *Blade Runner* και *Jurassic Park*. Ωστόσο, την ώρα που «η κλωνοποίηση είχε επιστρέψει στο βασίλειο της επιστημονικής φαντασίας και δεν ήταν πια μέρος της επιστημονικής πραγματικότητας»⁹, στη Σκωτία ο Ίαν Ουίλματ (Ian Wilmut) και ο Κιθ Κάμπελ (Keith Campbell) ασχολούνταν με την προσπάθεια κλωνοποίησης προβάτων για την εξεύρεση μιας βελτιωμένης τεχνολογίας παραγωγής ζώων.

Η συνοπτική αυτή ιστορική επισκόπηση, βοηθά να κατανοήσουμε τις διακυμάνσεις στην ειδησεογραφική κάλυψη (media coverage) των πειραματικών προσπαθειών, που οδήγησαν στην κλωνοποίηση διαφόρων οργανισμών στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες.

Στο έκτο κεφάλαιο, εστιάζω την προσοχή μου σε μια μελέτη και επισκόπηση διαφόρων επιστημονικών μελετών, που έχουν διερευνήσει το ζήτημα της κάλυψης και της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης σε διάφορες ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς, συνοψίζοντας τα έως τώρα αποτελέσματα. Έπειτα, παρέχω τις βασικές πληροφορίες σχετικά με τις πηγές των δεδομένων, τις τεχνικές συλλογής και ανάλυσης των στοιχείων, που θα χρησιμοποιήσω για την παρουσίαση της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο.

6.1. Η τεχνολογία της κλωνοποίησης στα μέσα ενημέρωσης: μελέτες και συμπεράσματα από την διεθνή εργογραφία.

Η τεχνολογία της κλωνοποίησης και συγκεκριμένα η επιτυχής κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου, της γνωστής σε όλους Dolly, αποτέλεσε ένα τεχνοεπιστημονικό γεγονός, που προσέλκυσε το ζωνηρό ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης και την εκτενή ειδησεογραφική του κάλυψη. Σε αυτήν την

⁸ Willadsen Steen M., «Nuclear Transplantation in Sheep Embryos», *Nature*, Vol.320, No.6057, March 1986, σελ.63-65.

⁹ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.251.

ενότητα επιχειρώ μια συνοπτική επισκόπηση μιας σειράς μελετών, οι οποίες εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διεθνή μέσα ενημέρωσης κάλυψαν το τεχνοεπιστημονικό γεγονός της κλωνοποίησης και πως τα μέσα ενημέρωσης επιδρούν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία.

Μια από τις σημαντικότερες μελέτες, για τη κατασκευή της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης, είναι το άρθρο του **Federico Neresini** (2000) «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», στο οποίο εξερευνά τον τρόπο με τον οποίο η δημόσια συζήτηση στον ιταλικό τύπο σχετικά με την κλωνοποίηση, μετά την ανακοίνωση της γέννησης της Dolly, συντελεί στο να καταστεί η κλωνοποίησης θηλαστικών ως ένα επιστημονικό γεγονός¹⁰. Δηλαδή, πως ένα δίκτυο από ζητήματα, που συνδέονται με την κλωνοποίηση («in vitro fertilization» – IVF, στάτους του εμβρύου, διάκριση «φυσικού» – «τεχνητού», νομικές ρυθμίσεις κ.α.) και τα οποία προβάλλονται στον δημόσιο χώρο από τα μέσα ενημέρωσης, τροφοδοτούν την αλληλεπίδραση ενός δικτύου δρώντων - «actors network» (επιστήμονες, ιδιωτικά ινστιτούτα, καθολική εκκλησία, βιοηθικοί εμπειρογνώμονες, κοινή γνώμη κ.α.), που υποστηρίζουν αυτά τα ζητήματα. Συγκεκριμένα, η έρευνα του Neresini εστιάζει στα ακόλουθα ερωτήματα: «να καταλάβει, γιατί τα ιταλικά μέσα ενημέρωσης έδωσαν πολύ περισσότερη προσοχή στην εργασία των Wilmot και Campbell το 1997 [κλωνοποίηση της Dolly], απ' ό τι σε εκείνη των Stillman και Hall το 1993 [πειράματα για “διπλασιασμό ανθρώπινων” εμβρύων] και συγχρόνως, να επισημάνει και να αναλύσει, πως η συζήτηση σχετικά με την κλωνοποίηση, οδήγησε στην αυξανόμενη δημόσια αποδοχή της Dolly ως επιστημονικό γεγονός»¹¹.

Η έρευνά του βασίστηκε σε λεπτομερή ανάλυση 95 δημοσιευμάτων σε δυο ευρείας κυκλοφορίας και αναγνωσιμότητας ιταλικές εφημερίδες, *Il Corriere della Sera* και *La Repubblica*, την περίοδο της μέγιστης κάλυψης της υπόθεσης της Dolly (22 Φεβρουαρίου 1997 έως 10 Μαρτίου 1997), καθώς και σε 21 άρθρα από το 1993 σχετικά με την υπόθεση Robert Stillman και Jerry Hall¹². Το υλικό αυτό έχει υποστεί ποσοτική ανάλυση, με σκοπό να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την κάλυψη, που τα μέσα ενημέρωσης έδωσαν στην κλωνοποίηση και σε δεύτερη φάση, έχει

¹⁰ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382.

¹¹ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.361.

¹² Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.363.

υποβληθεί σε μια ποιοτική ανάλυση περιεχομένου (content analysis) για να βρεθούν οι σημασιολογικές μακροδομές (semantic macrostructure), που οργανώνονται ως «ζητήματα» («issues») και «δρώντες» («actors») για κάθε άρθρο¹³. Σε αυτό το πλαίσιο ο Neresini αξιοποιεί για την υποστήριξη των επιχειρημάτων του την «Θεωρία Δικτύων – Δρώντων» (Actor Network Theory – ANT) των Bruno Latour και Michel Callon¹⁴. Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Παρ' ότι υπάρχουν δυσκολίες στο να εντοπιστούν οι άμεσες επιδράσεις, που έχουν οι συζητήσεις για τα επιστημονικά ζητήματα στα μέσα ενημέρωσης, μπορούν, ωστόσο, να καταδειχθούν οι έμμεσες επιδράσεις τους, καθώς «η διαδικασία κατασκευής της επιστημονικής αλήθειας υπερβαίνει συχνά τα όρια της επιστημονικής κοινότητας, εισάγοντας τη δημόσια σφαίρα των μέσων ενημέρωσης»¹⁵. Σε αυτό το πλαίσιο τα μέσα ενημέρωσης δεν παρέχουν απλά τον δημόσιο χώρο στον οποίο «οι επιστήμονες και το μη ειδικό κοινό αντιμετωπίζουν ο ένας των άλλο σχετικά με το νόημα, το ρόλο και τη λειτουργία της επιστήμης», αλλά παρέχουν και «ένα δημόσιο

¹³ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.363-365.

¹⁴ Ο Neresini αναπτύσσει την Actor Network Theory – ANT συνοπτικά γράφοντας «Ένα επιστημονικό γεγονός σπριζόμενο από ένα δίκτυο δραστών/συμμάχων (network of actors/allies) τόσο ευρέων και διαφορετικών γίνεται σχεδόν αδύνατο να παρατηρηθεί χωρίς αναφορά στο περιβάλλον και τη διαδικασία που το δημιούργησαν. Για αυτόν τον λόγο, η ANT βεβαιώνει ότι η διάκριση μεταξύ της επιστήμης και της κοινωνίας είναι χωρίς νόημα, τουλάχιστον από μια κοινωνιολογική προοπτική. Η ANT, εντούτοις, δεν υποτιμά το γεγονός ότι είμαστε εξοικειωμένοι με τη διάκριση των επιστημονικών γεγονότων από το πλαίσιο στο οποίο παρήχθησαν, αλλά θεωρεί αυτόν το χωρισμό μια συνέπεια μιας κοινωνικής διαδικασίας παρά ως δεδομένο σημείο αφετηρίας. Κατά συνέπεια, αναγνωρίζοντας ότι η διάκριση μεταξύ της επιστήμης και της κοινωνίας είναι τεχνητή, υπό την έννοια ότι οποιαδήποτε κοινωνική κατασκευή θα ήταν, ο κοινωνιολόγος πρέπει επομένως να προσπαθήσει να μην υποθέσει αυτήν την διάκριση ως προϋπόθεση της ανάλυσης, αλλά μάλλον να την εξηγήσει. Υποθέτοντας τη διάκριση μεταξύ της επιστήμης και της κοινωνίας ως προϋπόθεση για αυτό το θέμα, θα κατέληγε δημιουργώντας περισσότερα προβλήματα από ότι αυτή η υπόθεση λύνει, όπως παραδείγματος χάριν, η ταξινόμηση μιας ολόενα και μεγαλύτερης μάζας από “υποκείμενα/αντικείμενα” (“subjects/object”) – που ο Latour τα καλεί “υβρίδια” (“hybrids”) - κατά την οποία καθίσταται αδύνατο να διατυπωθεί κατά πόσο είναι κοινωνικά γεγονότα ή επιστημονικά γεγονότα, οι κοινωνικές κατασκευές ή φυσικά γεγονότα. Η Ντόλυ πιθανώς αντιπροσωπεύουν το καλύτερο παράδειγμα ενός υβριδίου (hybrid). Αυτή η σύντομη περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων της ANT δίνει έμφαση στο γιατί αυτή η προσέγγιση μπορεί να είναι χρήσιμη για την ανακατασκευή και την ανάλυση της διαδικασίας που παράγει ένα επιστημονικό γεγονός, εξετάζοντας τι συμβαίνει στη δημόσια σφαίρα των μέσων ενημέρωσης. Η ANT ταιριάζει καλά στις μελέτες του ρόλου που τα μέσα ενημέρωσης διαδραματίζουν στην οικοδόμηση ενός δικτύου για να υποστηρίξουν την καθιέρωση ενός επιστημονικού γεγονότος, ακόμα κι αν, μέχρι τώρα, η ANT φαίνεται να μην ασχολείται άμεσα με την επιστήμη και τα μέσα ενημέρωσης» στο Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.362. Για μια πλήρη ανάπτυξη της Actor Network Theory – ANT παραπέμπουμε στο Latour Bruno, *Reassembling the Social. An Introduction to Actor – Network – Theory*, Oxford University Press 2005.

¹⁵ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.361.

χώρο στον οποίον οι επιστήμονες συναντούν άλλους συναδέλφους τους και αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλο συζητώντας θέματα, που ειδιάλλως θα εμφανίζονταν μέσα σε ένα αποκλειστικά μη δημόσιο τομέα»¹⁶. Υπό αυτές της συνθήκες τα μέσα ενημέρωσης συντέλεσαν στο να θεωρηθεί η κλωνοποίηση της Dolly ως επιστημονικό γεγονός και μεταξύ της κοινής γνώμης και μεταξύ των επιστημόνων. Άλλωστε, δεν είναι τυχαίο το γεγονός, ότι η αναγνώριση της κλωνοποίησης ως επιστημονικό γεγονός συντελέστηκε πρώτα στα μέσα ενημέρωσης και αργότερα στις επιστημονικές επιθεωρήσεις.¹⁷

▪ Η έρευνα προσδιόρισε τους κύριους δρώντες και τα συμφέροντα, που εξυπηρετούν, κατά τη διάρκεια της δημόσιας συζήτησης στον ιταλικό τύπο σχετικά με την κλωνοποίηση. Η πρώτη ομάδα δρώντων είναι οι επιστήμονες. Αυτή η ομάδα περιλαμβάνει τους «εφευρέτες» της Dolly, Ian Wilmut και Keith Campbell, που ως κύριο στόχο είχαν να αναγνωρισθεί το δημιούργημά τους ως παγιωμένο επιστημονικό γεγονός¹⁸. Στην ομάδα των επιστημόνων περιλαμβάνονται επίσης και οι επιστήμονες που εκφέρουν τη γνώμη τους ως «εμπειρογνώμονες», οι οποίοι δεν περιορίστηκαν στο σχολιασμό του συγκεκριμένου επιστημονικού γεγονότος, αλλά προχώρησαν «στην υπεράσπιση της ελευθερίας της έρευνας – και των κεφαλαίων που την καθιστούν δυνατή – από τις παρεισφρήσεις πολιτικών, κληρικών, εμπειρογνώμονες βιοηθικής και τη κοινή γνώμη»¹⁹. Η δεύτερη ομάδα δρώντων περιλαμβάνει τους ιδιωτικούς χρηματοδότες της έρευνας, στο Roslin Institute, για τους οποίους η αναγνώριση της Dolly ως επιστημονικού γεγονότος ήταν σημαντική για τις οικονομικές της συνέπειες (απόκτηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας για τη διαδικασία γέννησης της Dolly)²⁰. Η τρίτη ομάδα δρώντων είναι η καθολική εκκλησία, η οποία αντιδρά έντονα σε κάθε προσπάθεια πειραμάτων σε ανθρώπινα έμβρυα, στην εφαρμογή της πρακτικής της IVF και την ανθρώπινη κλωνοποίηση²¹. Η συζήτηση για την κλωνοποίηση προσφέρει

¹⁶ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.361.

¹⁷ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.360.

¹⁸ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.374-375.

¹⁹ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.375.

²⁰ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.375.

²¹ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.376.

στην εκκλησία την ευκαιρία να αναπτύξει μια βιοηθική ρητορεία και να προβάλλει για μια ακόμα φορά το θέμα της άμβλωσης. Ωστόσο, η καθολική εκκλησία συμβάλλει στην καθιέρωση της κλωνοποίησης της Dolly με τρόπο απολύτως διαφορετικό από αυτό της ομάδας των επιστημόνων: «ενδιαφέρεται για την καθιέρωση (*establishing*) της κλωνοποίησης θηλαστικών από σωματικά κύτταρα ως επιστημονικό γεγονός, αλλά όχι για την ενίσχυση της επιστημονικής φήμης καθ' εαυτής, ούτε για την προστασία της ελευθερίας της επιστήμης, παρά για την προώθηση της καταδίκης της άμβλωσης χρησιμοποιώντας επιστημονικά επιχειρήματα...»²². Η τέταρτη ομάδα δρώντων περιλαμβάνει τους πολιτικούς, οι οποίοι αναγνωρίζοντας τη γέννηση της Dolly, ως επιστημονικό γεγονός, προχωρούν σε δηλώσεις και νομοθετικές ρυθμίσεις για την κλωνοποίηση και τις πρακτικές IVF ²³. Σε αυτό το πλαίσιο οι γιατροί, για να προστατευθούν οι πρακτικές IVF, αποδέχονται τις νομοθετικές ρυθμίσεις των πολιτικών για την απαγόρευση της ανθρώπινης κλωνοποίησης, αποδεχόμενοι κατ' αυτόν τον τρόπο την κλωνοποίηση της Dolly ως επιστημονικό γεγονός. Τέλος, η πέμπτη ομάδα είναι η κοινή γνώμη, που λαμβάνει μέρος στη δημόσια συζήτηση σχετικά με την κλωνοποίηση όχι άμεσα, αλλά έμμεσα, μέσω της χρήσης από τους υπόλοιπους δράστες δυο δημοσκοπήσεων²⁴. Σε αυτές αποτυπώνονται δυο προσανατολισμοί: «από τη μια πλευρά, το κοινό εξέφρασε μια συνολική απόρριψη της ανθρώπινης κλωνοποίησης και των πιο “ακραίων” πρακτικών της IVF και από την άλλη, υπήρξε μια ευνοϊκή στάση απέναντι στα ενδεχόμενα οφέλη των εφαρμογών που προκύπτουν από την έρευνα στην κλωνοποίηση»²⁵. Αυτές οι εκπεφρασμένες απόψεις του κοινού για τους φόβους και τις ελπίδες σχετικά με την κλωνοποίηση σημαίνουν, ότι το κοινό αποδέχεται τη γέννηση της Dolly ως επιστημονικό γεγονός.

- Τα στρατηγικά επιχειρήματα, που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες για την προάσπιση των συμφερόντων τους από τη μία, έναντι των επιχειρημάτων των άλλων δρώντων από την άλλη (καθολική εκκλησία, πολιτικοί, κοινή γνώμη), μπορούν να συνοψιστούν σε τρία κύρια σημεία: Πρώτον, για την αναγνώριση της Dolly και την

²² Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No 4, October 2000, σελ.376.

²³ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.376-377.

²⁴ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.377.

²⁵ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.377.

προστασία της επιστημονικής έρευνας, οι επιστήμονες καταδικάζουν την εφαρμογή της κλωνοποίησης σε ανθρώπους. Δηλαδή, «με τη δημιουργία καθαρού διαχωρισμού μεταξύ των περιοχών της ζωικής κλωνοποίησης και της ανθρώπινης κλωνοποίησης, οι επιστήμονες ήλπισαν να μετατοπίσουν το πρόβλημα της ρύθμισης της έρευνας για αργότερα»²⁶. Δεύτερον, «οι επιστήμονες προσπάθησαν να διατηρήσουν το χωρισμό της ζωικής από την ανθρώπινη κλωνοποίηση με την υπογράμμιση της σημασίας των περιβαλλοντικών παραγόντων στο καθορισμό της ταυτότητας, εις βάρος των κληρονομικών. [...] [Ωστόσο] αυτή η γραμμή συλλογισμού δε φάνηκε να λειτουργεί, δεδομένου ότι έρχεται σε αντίθεση με την επιστημονική τάση των προηγούμενων αιτών, η οποία ευνόησε τη γενετική αιτιοκρατία και στην οποία η ισχυρή ένωση μεταξύ της βιολογίας και της ταυτότητας είχε επικρατήσει. [...] Συνολικά, οποιοσδήποτε επιστήμονας που χρησιμοποιεί τους περιβαλλοντικούς παράγοντες για να υπερασπιστεί τη νομιμότητα της έρευνας για την κλωνοποίηση φαίνεται αναπόφευκτα προορισμένος να εμφανιστεί μόλις και μετά βίας αξιόπιστος»²⁷. Τρίτον, «διάφοροι επιστήμονες τόνισαν την παραδοσιακή διάκριση μεταξύ της περιοχής της επιστήμης, που προσανατολίζεται αποκλειστικά στην παραγωγή της γνώσης και την περιοχή της τεχνολογίας, μέσα στην οποία η επιστημονική γνώση εφαρμόζεται. Αυτό επιτρέπει στους επιστήμονες να απορρίψουν κάθε ευθύνη οποιονδήποτε “κακών” εφαρμογών που μπορούν να τελικά να προκύψουν από τη δουλειά τους, απελευθερώνοντας εντελώς την επιστήμη από οποιαδήποτε κατηγορία της βιασύνης και των επικίνδυνων ενεργειών»²⁸. Ωστόσο, ο συλλογισμός αυτός έρχεται σε αντίφαση, όταν οι επιστήμονες αξιώνουν την επιβράβευσή τους για τις εφαρμογές, που απορρέουν από την επιστημονική τους έρευνα.

- Συνοψίζοντας το επιχείρημά του, σχετικά με το κεντρικό ερώτημα, γιατί η κλωνοποίηση της Dolly προκάλεσε εκτεταμένη ειδησεογραφική κάλυψη, ενώ αντίθετα τα πειράματα εμβρύων των Stillman και Hall δε δημιούργησαν παρόμοιες αντιδράσεις και κάλυψη, ο Neresini «ακολουθώντας τον ορισμό του Latour» επισημαίνει ότι «η Dolly είναι ένα “υβρίδιο” (hybrid): ένα “υποκείμενο/αντικείμενο” (subsect/object) που δεν μπορεί να τοποθετηθεί ούτε στον επιστημονικό τομέα, ούτε

²⁶ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.375.

²⁷ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.375.

²⁸ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.375-376.

στον κοινωνικό τομέα, επειδή ανήκει και στα δύο. Ένα υβρίδιο μπορεί να γεννηθεί και να επιζήσει, μόνο εάν κατορθώσει να χτίσει ένα δίκτυο κοινωνικών σχέσεων γύρω του, επαρκές για να παγιώσει την ταυτότητά του· με άλλα λόγια να αποκτήσει υπηκοότητα στην κοινωνία (*citizenship in the society*). [...] Έτσι, το υβρίδιο για να είναι σε θέση να συλλέξει μια αρκετά μεγάλη ομάδα συμμάχων, για να χτίσει το δίκτυο που το στηρίζει, πρέπει να κινείται και να κάνει τις συμμαχίες με τους δράστες που παρακινούνται από διαφορετικά ενδιαφέροντα. Κάνοντας αυτό προσφέρονται οι ευκαιρίες να αναμιχθεί στο δίκτυο»²⁹. Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, τα έμβρυα που αναπαράχθηκαν από τους Stillman και Hall απέτυχαν, καθώς οι δημιουργοί τους αποθάρρυναν τη δημιουργία δικτύων με το να αναστείλουν εθελοντικά τα πειράματά τους. Πολλοί έχουν υποστηρίξει επίσης, ότι τα πειράματα με τα διπλασιασμένα έμβρυα δεν αντιπροσώπευσαν μια μεγάλη καινοτομία στον βιοεπιστημονικό τομέα και δεν αποτέλεσαν τίποτα περισσότερο από μια επανάληψη αυτού που συμβαίνει στη φύση. Αντίθετα, η Dolly πέτυχε, επειδή κατάφερε να δημιουργήσει δίκτυα γύρω από αυτή, καθώς και εξαιτίας του γεγονότος, ότι η γέννησή της χαρακτηρίστηκε ως ένα σημαντικό επίτευγμα, που έκανε το αδύνατο, επιτρεπτό στο τομέα των βιοεπιστημών.³⁰

▪ Η ανακοίνωση της γέννησης της Dolly, επιτάχυνε μια διαδικασία κατασκευής ενός δικτύου, που συντέλεσε στο να αναγνωριστεί η ίδια ως επιστημονικό γεγονός. Στη διαδικασία αυτή συνέβαλλε το γεγονός, ότι η συζήτηση σχετικά με την κλωνοποίηση διευρύνθηκε περιλαμβάνοντας μια σειρά από ζητήματα, όπως η IVF και το στάτους του εμβρύου³¹. Σε αυτό το πλαίσιο, διάφοροι δρώντες – για διαφορετικούς λόγους και με τους διαφορετικούς στόχους – αναμίχθηκαν και κατεύθυναν τη δημόσια συζήτηση, η οποία είχε ήδη τεθεί και οδηγούσε την ημερήσια θεματική διάταξη των μέσων ενημέρωσης. Σύμφωνα με τον Neresini, «οι επιστήμονες, οι πολιτικοί, οι κληρικοί, οι γιατροί, και το κοινό – για να αναφέρουμε μόνο τους πιο προεξέχοντες δρώντες – καθένας συνέβαλε με τον τρόπο του έτσι ώστε να παγιώσουν την ύπαρξη της Dolly στα μέσα ενημέρωσης και τον δημόσιο χώρο. Όλοι αυτοί οι δρώντες συνδέθηκαν στη δημόσια συζήτηση, διατηρώντας διαφορετικές και

²⁹ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.377.

³⁰ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.377-378.

³¹ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.378.

συχνά αντιφατικές απόψεις για κάθε ένα από τα τρία κύρια ζητήματα: *Dolly*, ανθρώπινη κλωνοποίηση και IV»³². Ωστόσο, παρά τις διαφορετικές απόψεις που είχαν οι διάφοροι δρώντες για τα ζητήματα που τέθηκαν, όλοι αναγνώριζαν τη *Dolly* ως επιστημονικό γεγονός, με απόψεις διαφορετικές σχετικά με την κλωνοποίηση, αλλά όμοιες ως προς το τελικό αποτέλεσμα, την κλωνοποίηση ως πραγματικό επιστημονικό γεγονός³³.

▪ Σύμφωνα με τον Neresini, η *Dolly* είχε δύο βασικά χαρακτηριστικά, τα οποία συντέλεσαν αποφασιστικά στο να προξενήσουν το ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης για αυτή: «Πρώτον, η κλωνοποίηση περιέχει αυτό το ακαταμάχητο μείγμα της έλξης και φόβου, που την καθιστά τόσο κατάλληλη για τα μέσα μαζικής επικοινωνίας. Η κλωνοποίηση εμπνέει τη συλλογική φαντασία μας, συνδεδεμένη με βαθειά ριζωμένες εικόνες, πολλές από τις οποίες προέρχονται από την επιστημονική φαντασία, όπως επισημαίνεται από τις πολλές παραπομπές που περιλαμβάνονται στα άρθρα για την κλωνοποίηση. Δεύτερον, η *Dolly* έχει μια αναγνωρίσιμη προσωπικότητα (*identifiable personality*), με ένα όνομα και μια εικόνα και δεν υπάρχει τίποτα καλύτερο για να ικανοποιήσει τις ανάγκες των μέσων ενημέρωσης να κατασκευάσουν ιστορίες γεμάτες φαντασία, που έλκουν την προσοχή του ευρέως κοινού. [...] Ως εκ τούτου, η κινητοποίηση των μέσων ενημέρωσης ενεργεί για να χτίσει το δίκτυο, που στηρίζει η *Dolly*, με δύο τρόπους: προσφέρει, αφ' ενός το δημόσιο χώρο στον οποίο το δίκτυο των σχέσεων μεταξύ των διάφορων δραστών μπορεί να δημιουργηθεί και απ' την άλλη, αντιπροσωπεύει ένα ιδιαίτερα εκτιμημένο πιστοποιητικό (*highly valued credential*), που δίνει αναγνώριση (*recognition*) και έκθεση (*exposure*) στο νέο "πλάσμα" (*creature*). Η *Dolly* έχει γίνει ήδη ένα μέρος του κόσμου μας και δεν θα είναι εύκολο να αποβληθεί»³⁴.

Μια δεύτερη αξιολογη εργασία είναι το άρθρο των **Eric Jensen και Lisa H. Weasel** (2006), με τίτλο «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», στο οποίο επιχειρούν να καταγράψουν τις κυρίαρχες διανοητικές κατασκευές (*dominant discursive constructions*), που πλαισιώνουν τη συζήτηση

³² Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.378.

³³ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.378.

³⁴ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.379.

σχετικά με την ανθρώπινη κλωνοποίηση στον αμερικανικό τύπο και οι οποίες τονίζουν, ότι το ζήτημα της άμβλωσης καθίσταται κεντρικό στην ειδησεογραφική κάλυψη για την ανθρώπινη κλωνοποίηση³⁵. Συγκεκριμένα, το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα, στο οποίο προσπαθούν να απαντήσουν, είναι: «Πώς και σε τι έκταση, η ρητορική της άμβλωσης εμπεριέχεται στην κατασκευή της συζήτηση σχετικά με την ανθρώπινη κλωνοποίηση μέσα στην κυρίαρχη (*mainstream*), στην υπέρ της επιστήμης (*pro-science*) και τη χριστιανική φονταμενταλιστική (*Christian fundamentalist*) κάλυψη του τύπου;»³⁶.

Η ερευνητική μεθοδολογία των Jensen και Weasel βασίστηκε σε δυο επίπεδα ανάλυσης. Σε πρώτο επίπεδο, πραγματοποίησαν μια ποιοτική ανάλυση των ειδησεογραφικών δεδομένων και εξήγαγαν τους βασικούς κώδικες σχετικά με την άμβλωση όπως αυτοί αναπτύχθηκαν στη συζήτηση για την ανθρώπινη κλωνοποίηση στον κυρίαρχο τύπο, στον υπέρ της επιστήμης τύπο και στο χριστιανικά φονταμενταλιστικό τύπο. Στη συνέχεια, με βάση αυτούς τους κώδικες, διεξάγουν μια ποσοτική ανάλυση, που εξετάζει την ρητορική της άμβλωσης, η οποία αναδύεται ως κεντρικό θέμα στη συζήτηση σχετικά με την κλωνοποίηση, τονίζοντας την κεντρική θέση που έχει η εννοιολογική μεταφορά (*conceptual metaphor*) «η κλωνοποίηση είναι άμβλωση»³⁷.

Οι πηγές των δεδομένων τους περιλαμβάνουν τρεις κατηγορίες: α) τον κυρίαρχο τύπο, που περιλαμβάνει δυο ευρείας κυκλοφορίας αμερικανικές εφημερίδες εθνικής κυκλοφορίας (*Washington Post* και *USA Today*) και τρία σημαντικά περιοδικά (*Time*, *US News & World Report* και *Newsweek*), που δε συνδέονται με καμία υπέρ ή κατά της κλωνοποίησης ομάδα συμφέροντος, β) τον υπέρ της επιστήμης τύπο, που περιλαμβάνει τα έντυπα *New Scientist*, *Science*, *Science News*, *Science Now*, *Scientific American*, *Popular Science*, *Discover*, στα οποία η πλαισίωση της επιστήμης γίνεται με τρόπο που συνηγορούν υπέρ της επιστημονικής έρευνας χωρίς αδικαιολόγητους περιορισμούς και προσπαθούν να κάνουν την επιστήμη προσιτή σε ένα μη ειδικό αναγνωστικό κοινό και γ) τον χριστιανικά φονταμενταλιστικό τύπο, που περιλαμβάνει τα έντυπα *Christianity Today*, *World*, *Baptist Press*, *CBN News*, *Focus on the Family News*· έντυπα, τα οποία δηλώνουν πίστη στο αλάνθαστο της

³⁵ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.305-323.

³⁶ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.307.

³⁷ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.307.

Βίβλου και της θέσης της ως θεμελιώδης πηγή της αλήθειας. Τα δημοσιεύματα, από τις δυο πρώτες κατηγορίες, αντλήθηκαν από τις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων *Lexis-Nexis Academic Universe* και *EBSCOhost*, ενώ για τον χριστιανικά φονταμενταλιστικό τύπο (εκτός από το *Christianity Today*) μέσω των επίσημων ιστοσελίδων τους.³⁸

Το σύνολο του υπό εξέταση υλικού περιλαμβάνει 167 δημοσιεύματα και καλύπτει τη χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 1997 έως το Φεβρουάριο του 2003, ενώ τα δημοσιεύματα αυτά επιλέχθηκαν με αναζήτηση μέσω λέξης – κλειδί, όπως ανθρώπινη κλωνοποίηση, κλώνοι και κλωνοποίηση³⁹. Σχετικά με τους κωδικοποιητές, «χρησιμοποιήθηκαν τρεις αμερικανοί σπουδαστές από το ερευνητικό πεδίο των *Σπουδών Επικοινωνίας (Communication Studies)*, οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν για να προσδιορίσουν ρητορικές τεχνικές στο περιεχόμενο των μέσων μαζικής ενημέρωσης»⁴⁰. Συγκεκριμένα, αναφορικά με την κωδικοποίηση «η προκαταρκτική ποιοτική ανάλυση των δεδομένων έδειξε τη σημασία της ρητορικής της άμβλωσης, με συνέπεια έναν αναπροσανατολισμό προς την κωδικοποίηση του σχετικού με την άμβλωση περιεχομένου κατά τη διάρκεια της ποσοτικής ανάλυσης. Ενώ ο προσδιορισμός του ρητού σχετικά με την άμβλωση κώδικα (*explicit abortion code*) ήταν σχετικά απλός, οι υπονοούμενοι σχετικοί με την άμβλωση κώδικες (*implicit abortion-related codes*) αναπτύχθηκαν ευθέως από τα δεδομένα, παρά μάλλον από την επιβολή των άκαμπτων *a priori* κατηγοριών κωδικοποίησης. [...] Με μεθοδολογικούς όρους, τέτοια χρήση πολλαπλών αναλυτών (ιδανικά από διαφορετικές οπτικές ή υιοθέτηση διαφορετικών ρόλων) είναι γνωστή ως «*investigator triangulation*»⁴¹. Τέλος, όσον αφορά την αξιοπιστία των δια-κωδικοποιητών (*Inter-coder reliability*) με βάση την στατιστική *Kappa*, το υπό εξέταση δείγμα «παρήγαγε *Kappa* of .689 ($p < .001$), το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερα σημαντικό συσχετισμό μεταξύ των εκτιμήσεων των κωδικοποιητών και ενός άριστου επιπέδου αξιοπιστίας διά-κωδικοποιητών»⁴².

³⁸ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.308-309.

³⁹ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.308-309.

⁴⁰ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.309.

⁴¹ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.309-310.

⁴² Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.310.

Όσον αφορά τους υπονοούμενους σχετικούς με την άμβλωση κώδικες (implicit abortion-related codes) οι Jensen και Weasel διακρίνουν τις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες: α) «Θάνατος»: αυτός ο κώδικας αναπαριστά την κλωνοποίηση ως μια τεχνολογία συνδεδεμένη με το θάνατο, τις αμβλώσεις και την καταστροφή της ανθρώπινης ζωής, β) ««Μωρά»: αυτός ο κώδικας «είναι ένα ιδιαίτερο υπονοούμενο σχήμα λόγου (*highly implicit trope*), που περιλαμβάνουν τη μετωνυμική (*metonymic*) χρήση όρων, όπως “μωρά”, “παιδιά”, “παιδί”, “μικροσκοπική ανθρώπινη ύπαρξη” και “νήπιο”»⁴³, δηλαδή, οι παραπάνω όροι χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν τους κλώνους, όχι απλά ως κλώνους, αλλά ως μωρά, αντιπροσωπεύοντας μια αξιακά φορτισμένη ρητορική τεχνική, που μετατρέπει το κλωνοποιημένο αγέννητο έμβρυο σε πρωτότυπο ανθρώπινο μωρό στο μυαλό του αναγνώστη πετυχαίνοντας έτσι ένα καλύτερο συναισθηματικό αντίκτυπο, γ) «Χριστιανικές αξίες»: αυτός ο κώδικας αναφέρεται στη ρητορική που χρησιμοποιούν οι δημοσιογράφοι, σύμφωνα με την οποία η κλωνοποίηση παραβιάζει κατάφορα τις χριστιανικές και βιβλικές διδαχές και δ) «Θεραπεία/γιατρεία»: αυτός ο κώδικας σχετίζεται με την ρητορική, η οποία εκλαμβάνει την κλωνοποίηση ως μια θεραπεία⁴⁴. Ύστερα από αυτή την παρουσίαση του μεθοδολογικού πλαισίου που χρησιμοποιούν οι Jensen και Weasel, στη συνέχεια, παρουσιάζουμε τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης τους, που μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Η έρευνα ανέδειξε το γεγονός, ότι οι αναγνώστες του χριστιανικού φονταμενταλιστικού τύπου λαμβάνουν μια σημαντικά διαφορετική εικόνα της ανθρώπινης κλωνοποίησης από τους αναγνώστες του κυρίαρχου και υπέρ της επιστήμης τύπου, μια εικόνα δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται στη βάση των ρητών και υπόρρητων ρητορικών τεχνικών σχετικών με την άμβλωση⁴⁵.

⁴³ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.310. Στο σημείο αυτό πρέπει να διευκρινίσουμε ότι «trope», είναι η μεταφορική χρήση της γλώσσας στη λογοτεχνία, ή ένα σχήμα λόγου στο οποίο οι λέξεις χρησιμοποιούνται από μια άποψη διαφορετική από την κυριολεκτική τους έννοια, για περισσότερα δεξ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/trope> και [http://en.wikipedia.org/wiki/Trope_\(literature\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Trope_(literature)). Επίσης, «metonymic», είναι ένα σχήμα του λόγου στο οποίο μια λέξη ή φράση αντικαθιστά μια άλλη, με την οποία συνδέονται στενά, για παράδειγμα η χρήση της λέξης Ουάσιγκτον για την κυβέρνηση των Η.Π.Α. ή η χρήση της λέξης ξίφος για τη στρατιωτική δύναμη, για περισσότερα δεξ <http://www.merriam-webster.com/dictionary/metonymy> και <http://en.wikipedia.org/wiki/Metonymy>.

⁴⁴ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.310-311.

⁴⁵ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.313.

Συγκεκριμένα, η εξέταση του υπό ανάλυση υλικού έδειξε, ότι οι ρητές αναφορές στην άμβλωση στα σχετικά με την κλωνοποίηση άρθρα ήταν ένα κυρίαρχο πλαίσιο στο χριστιανικό φονταμενταλιστικό τύπο⁴⁶.

▪ Όσον αφορά τους υπόρρητους σχετικούς με την άμβλωση κώδικες στη συζήτηση για την ανθρώπινη κλωνοποίηση, ο κώδικας του «θανάτου» καταλαμβάνει το υψηλότερο ποσοστό στον χριστιανικό φονταμενταλιστικό τύπο σε σχέση με τον κυρίαρχο και τον υπέρ της τύπο. Ωστόσο, παρότι στον χριστιανικό φονταμενταλιστικό τύπο κυριάρχησε η θέση, «η κλωνοποίηση είναι άμβλωση», ο κώδικας του «θανάτου» συνδέεται στενά με την άμβλωση και στον κυρίαρχο και υπέρ της επιστήμης τύπο⁴⁷. Ο δεύτερος σε συχνότητα κώδικας, που εμφανίζεται σε παρόμοια ποσοστά και στις τρεις κατηγορίες του τύπου, είναι ο κώδικας «θεραπεία/γιατρεία». Ωστόσο, υπάρχουν ποιοτικές διαφορές στον τρόπο με τον οποίον κάθε κατηγορία του υπό εξέταση τύπου χρησιμοποιεί αυτό το κώδικα. Δηλαδή, οι πιθανές δυνατότητες της ανθρώπινης κλωνοποίησης για θεραπευτικούς σκοπούς χρησιμοποιήθηκαν από τον υπέρ της επιστήμης τύπο ως κυριολεκτικά επιχειρήματα. Αντίθετα, στον χριστιανικό φονταμενταλιστικό τύπο ο κώδικας της «θεραπείας» προσδιορίστηκε μέσω του υπο-κώδικα του «αχυράνθρωπου» («straw person» sub-codes). Αυτή η ρητορική αντιστρέφει το επιχείρημα του υπέρ της επιστήμης τύπου, ότι η ανθρώπινη κλωνοποίηση αποτελεί μια πηγή θεραπείας και οι χριστιανοί φονταμενταλιστές συντάκτες υποστηρίζουν, ότι οι αξιώσεις περί θεραπείας είναι μη ρεαλιστικές, αλλά και μη νόμιμες⁴⁸. Ο τρίτος σε συχνότητα κώδικας είναι αυτός των «μωρών», που εμφανίζεται σε παρόμοια ποσοστά και στις τρεις κατηγορίες του τύπου. Συγκεκριμένα, στον υπέρ της επιστήμης τύπο, ο κώδικας των «μωρών» χρησιμοποιείται μετωνυμικά, με σκοπό να αντιμετωπιστεί η ρητορική από τους οπαδούς της αντι-κλωνοποίησης. Αντίθετα, στον χριστιανικό φονταμενταλιστικό και τον κυρίαρχο τύπο, τα «μωρά» χρησιμοποιούνται ως μια υποσυνείδητη τεχνική πλαισιώματος (subliminal framing device), που παραπέμπει

⁴⁶ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.313-314.

⁴⁷ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.314-315.

⁴⁸ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.315-317.

ρητά ή άρρητα στην άμβλωση⁴⁹. Τέλος, ο τέταρτος κώδικας των «χριστιανικών αξιών» εμφανίζεται σε μεγαλύτερη συχνότητα στον χριστιανικό φονταμενταλιστικό απ' ότi στον κυρίαρχο και τον υπέρ της επιστήμης τύπο. Σε αυτή τη βάση, οι συντάκτες του χριστιανικού φονταμενταλιστικού τύπου αιτιολογούν την αντίθεσή τους στην ανθρώπινη κλωνοποίηση βάσει της βιβλικής αλήθειας και των παραδοσιακών χριστιανικών αξιών⁵⁰.

▪ Συνοψίζοντας οι Jensen και Weasel στην παρούσα μελέτη υποστηρίζουν, «ότι οι ανησυχίες που συνδέονται με την άμβλωση βρίσκουν το δρόμο τους στις πολιτικές συζητήσεις μέσω των όλο και περισσότερο αμφισβητούμενων περιοχών της βιοτεχνολογίας και των βιολογικών επιστημών. [...] Η μελέτη δείχνει τον υψηλό βαθμό στον οποίο το ζήτημα της άμβλωσης χρησιμοποιείται ως περιοχή πηγής για τα μεταφορικά επιχειρήματα (*metaphorical arguments*) που εφαρμόζονται στην ανθρώπινη κλωνοποίηση. Σαφώς, ο βασισμένος στην άμβλωση συλλογισμός ήταν σημαντικότερος στην κατασκευή του ζητήματος της ανθρώπινης κλωνοποίησης μέσα στην κάλυψη του χριστιανικού φονταμενταλιστικού τύπου απ' ότi στις δημοσιεύσεις ειδήσεων στον υπέρ της επιστήμης τύπο. [...] Κατά τη διάρκεια του χρόνου, η επαναλαμβανόμενη χρήση της εννοιολογικής μεταφοράς (*conceptual metaphor*) «η ανθρώπινη κλωνοποίηση είναι άμβλωση», συνδυασμένη με μια ισχυρή τάση να ειδοωθεί η ανθρώπινη κλωνοποίηση ως ένα φονταμενταλιστικό θρησκευτικό ζήτημα, κατάφερε να θεσπίσει το μακροπρόθεσμο ρητορικό πλαίσιο (*long-term rhetorical framework*) για τη μεγάλη κλίμακας πολιτική κινητοποίηση (*large-scale political mobilisation*) των χριστιανών φονταμενταλιστών ενάντια σε οποιαδήποτε μορφή τεχνολογίας ανθρώπινης κλωνοποίησης (συμπεριλαμβανομένης της κλωνοποίησης για θεραπευτικούς ή ερευνητικούς λόγους). [...] Επιπλέον, αυτό το ρητορικό σενάριο είναι κατεξοχήν μεταβιβάσιμο σε άλλες αναδύμενες βιοτεχνολογίες σχετικές με τη χρήση των ανθρώπινων εμβρύων»⁵¹.

Ένα από τα ελάχιστα άρθρα, σχετικά με το ρόλο που διαδραματίζουν τα γελοιογραφικά σκίτσα στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για τη βιοτεχνολογία,

⁴⁹ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.317.

⁵⁰ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.317.

⁵¹ Jensen Eric, Weasel Lisa H., «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.317-320.

αποτελεί η εξαιρετική μελέτη της **Ellen Giarelli** (2006), με τίτλο «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States»⁵². Σύμφωνα με τη Giarelli, ο στόχος του άρθρου της «είναι να περιγράψει, πώς η κλωνοποίηση και η έρευνα βλαστικών κυττάρων αναπαριστάται στο δημοφιλές μέσο μαζικής επικοινωνίας των εκδοτικών γελοιογραφικών σκίτσων (*popular mass medium of editorial cartoons*) στις Ηνωμένες Πολιτείες και να αποκαλύψει μερικές από τις κοινώς θεωρούμενες πεποιθήσεις για την κλωνοποίηση και την έρευνα βλαστικών κυττάρων. Αυτό θα ολοκληρωθεί μέσω της ανάλυσης των προφανών (προσδιορισμός) και λανθάνουσών/αφανών (υποδήλωσης) εννοιών [*analysis of manifest (denotation) and latent (connotation) meanings*] που βρίσκονται στα *editorial cartoons* τα οποία δημοσιεύονται στις Η.Π.Α. από το 2001 ως το 2004. Οι συγκεκριμένες ερωτήσεις είναι πώς τα *editorial cartoons*, που δημοσιεύονται από το 2001 ως το 2004, απεικονίζουν τα κοινωνικά χαρακτηριστικά του φύλου, της κουλτούρας και του κοινωνικού ρόλου των χρηστών της επιστήμης και πώς τα *editorial cartoons* παρουσιάζουν τις συνέπειες και την αξία της κλωνοποίησης και της έρευνας βλαστικών κυττάρων»⁵³.

Το θεωρητικό πλαίσιο, που στηρίζεται αυτή η μελέτη, αντλεί στοιχεία από μια εργογραφία, σύμφωνα με την οποία τα γελοιογραφικά σκίτσα αποτελούν μια έγκυρη πηγή πληροφοριών για την διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας, που έχει το ευρύ κοινό για την επιστήμη και την τεχνολογία. Όπως χαρακτηριστικά έχει διατυπωθεί «το χιούμορ των *editorial cartoons* είναι ένα κανάλι επικοινωνίας ιδεών για την επιστήμη της γενετικής, την τεχνολογία και τις συνέπειές τους»⁵⁴. Συγκεκριμένα, η σκωπτική χροιά των *editorial cartoons*, καθώς είναι προσिता σε ένα μεγάλο και διαφορετικό ακροατήριο, προϋποθέτει μια προγενέστερη μίνιμουμ γνώση των αναγνωστών, μια κοινή κατανόηση των θεμάτων που σατιρίζονται, αλλά και των εμπλεκόμενων προσωπικοτήτων που απεικονίζονται σε αυτά⁵⁵. Κατά συνέπεια, η εξέταση των *editorial cartoons* μπορεί να αποκαλύψει τις υποθέσεις, τις απόψεις, τις κυρίαρχες δημόσιες αξίες, αλλά και τις προσδοκίες του ευρέως κοινού. Επίσης, έχουν παραχθεί μια σειρά κοινωνιολογικών μελετών, οι οποίες εστιάζουν στο πώς η

⁵² Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.61-78.

⁵³ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.62.

⁵⁴ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.64.

⁵⁵ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.64.

ανάλυση των editorial cartoons διαμορφώνει τις δημόσιες πεποιθήσεις, συμπεριφορές και πολιτιστικά πρότυπα, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο το χιούμορ, που ενέχουν οι γελοιογραφίες, μπορεί να καταστεί ένα εργαλείο για να αλλάξουν οι κοινωνικές απόψεις για μια σειρά από ζητήματα. Είναι χαρακτηριστικό, ότι «*το κοινό, πιθανόν να μοιράζεται μια εκλεπτυσμένη/σοφιστική κατανόηση (sophisticated understanding) του κοινωνικού ρόλου της γενετικής τεχνολογίας και να φέρει μια ερμηνεία (interpretation) και μια αντι-ερμηνεία (counterinterpretation) ανεξάρτητα από το μήνυμα στο γραπτό κείμενο (written text)*»⁵⁶.

Όσον αφορά το μεθοδολογικό πλαίσιο, η Giarelli χρησιμοποιεί τη σημειωτική ανάλυση, μια τεχνική της οπτικής ανάλυσης (technique of visual analysis) που αναπτύχθηκε από το θεωρητικό R. Barthes⁵⁷. Με τα εργαλεία που παρέχει αυτή η ανάλυση επιχειρεί να εξάγει το προφανές και το λανθάνον περιεχόμενο των γελοιογραφικών σκίτσων σχετικά με το πώς η κλωνοποίηση και η έρευνα βλαστικών κυττάρων αναπαριστάται στα editorial cartoons των αμερικανικών εφημερίδων⁵⁸. Το δείγμα που αναλύει περιλαμβάνει 106 editorial cartoons, τα οποία εμφανίζονται σε 51 εφημερίδες (syndicated newspapers) στις Η.Π.Α. (εθνικής και περιφερικής κυκλοφορίας), καθώς και σε έξι τοποθεσίες στο WorldWideWeb⁵⁹. Από αυτά τα 86 editorial cartoons αναφέρθηκαν στην κλωνοποίηση, ενώ τα 20 στην έρευνα βλαστικών κυττάρων. Η περίοδος που καλύπτει το δείγμα είναι μεταξύ του 2001 και 2004⁶⁰. Τέλος, η Giarelli ανέπτυξε «*ένα όργανο κωδικοποίησης που ονομάστηκε Εργαλείο Ανάλυσης Περιεχομένου Γενετικής Τεχνολογίας (Genetic Technology Content Analysis Tool), που αποτελείται από επτά μεταβλητές κωδικοποίησης... [....] Καμία ψυχομετρική ιδιότητα δεν έχει καθοριστεί. Οι επτά μεταβλητές κωδικοποίησης του οργάνου αξιολογούν και το προφανές περιεχόμενο (manifest content), συμπεριλαμβανομένου του είδους της τεχνολογίας, του φύλου, της φυλής ή εθνικότητας, και του κοινωνικού ρόλου των χαρακτήρων, και το λανθάνων περιεχόμενο (latent content), συμπεριλαμβανομένης του υπονοούμενου νοήματος (implied meaning) των*

⁵⁶ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.64.

⁵⁷ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.69.

⁵⁸ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.66.

⁵⁹ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.67.

⁶⁰ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.66.

editorial cartoons και της υπονοούμενης αξίας (implied value) της τεχνολογίας»⁶¹. Τα στοιχεία αναλύθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά από δυο εκπαιδευμένους κωδικοποιητές και κάθε editorial cartoons αναλύθηκε για το κύριο μήνυμα που εμπεριέχει και συνδέθηκαν με ένα κρίσιμο γεγονός, όταν αυτό ήταν δυνατό⁶². Ύστερα από αυτή την παρουσίαση του θεωρητικού και μεθοδολογικού πλαισίου που χρησιμοποιεί η Giarelli, στη συνέχεια, παρουσιάζουμε τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης τους, που μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Ως προς τα γενικά χαρακτηριστικά και το προφανές περιεχόμενο της αναπαράστασης των editorial cartoons οι άνθρωποι απεικονίστηκαν 224 φορές (64% άνδρες, 16% γυναίκες και 20% αδιευκρίνιστου φύλου). Συγκεκριμένα, όταν «ένας αντρικός χαρακτήρας φορά ένα σκούρο κοστούμι και γραβάτα αναπαριστούσε έναν επιχειρηματία. Όταν ένα πούρο προστέθηκε, αυτός ο χαρακτήρας ήταν πολιτικός. Οι άνδρες απεικονίστηκαν ως πολιτικοί, μέλη του Κογκρέσου, επιστήμονες, γιατροί, εργαστηριακοί τεχνικοί, πωλητές, επιχειρηματίες, παρουσιαστές ειδήσεων, μπάρμαν, οδοκαθαριστές, σύζυγοι, πατέρες, και καταναλωτές. Όταν ένας χαρακτήρας φόρεσε ένα φόρεμα και κράτησε ένα μωρό ή έδινε μια κάρτα αγορών, αυτός ήταν προφανώς μητέρα ή νοικοκυρά. Οι γυναίκες απεικονίστηκαν ως μητέρες, σύζυγοι, καταναλωτές, γραμματείς, και νοσοκόμες. Μόνο δύο “επιστήμονες” ήταν θηλυκοί. Καμία γυναίκα δεν κλωνοποιήθηκε ή ήταν χρήστης ή δικαιούχος της έρευνας βλαστικών κυττάρων. Τα παιδιά απεικονίστηκαν 10 φορές και μόνο 1 παιδί ήταν θηλυκό. Διάφορες γνωστές δημόσιες φιγούρες χρησιμοποιήθηκαν στα γελοιογραφικά σκίτσα. Οι εύκολα αναγνωρίσιμοι χαρακτήρες περιέλαβαν ηθοποιούς και ακτιβιστές»⁶³. Επίσης, κάποια κοινωνικά γεγονότα απεικονίζονται στα editorial cartoons ως κρίσιμα γεγονότα (critical events) «τα οποία χρησιμοποιούνται συχνά ως όχημα για να παρουσιαστεί ένα λανθάνον μήνυμα»⁶⁴.

⁶¹ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.66-68.

⁶² Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.68.

⁶³ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.70.

⁶⁴ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.70.

▪ Όσον αφορά το λανθάνον περιεχόμενο της αναπαράστασης των editorial cartoons αυτό παράγεται από διάφορες μεταφορές, που αποτυπώνονται στα γελοιογραφικά σκίτσα σχετικά με την κλωνοποίηση. Κατά τα έτη 2001-2002 κυρίαρχες μεταφορές είναι το τέρας Frankenstein, οι τρελοί επιστήμονες, το Κουτί της Πανδώρας και η παραβολή της Εύας, που τρώει το μήλο από το Κήπο της Εδέμ⁶⁵. Αυτές οι εικόνες – μεταφορές παραπέμπουν συνειρμικά σε αρνητικές σκέψεις και επικίνδυνες εκβάσεις, που μπορεί να έχει ο πειραματισμός με την κλωνοποίηση (δημιουργία τεράτων, πρόκληση θεϊκής ύβρης). Όπως σημειώνει η Giarelli «Ο αντίκτυπος των συνδεδεμένων ιδεών (*linking ideas*) μέσω της μεταφοράς είναι ότι η υπονοούμενη έννοια της μεταφοράς (*implied meaning of metaphor*) θεωρείται τότε ότι είναι η έννοια/σημασία/νόημα της συνδεδεμένης ιδέας (*meaning of the linking idea*)»⁶⁶. Κατά τη διάρκεια των ετών 2003-2004 εμφανίζονται και νέες μεταφορές όπως αυτές των κλόουν, των μαγισσών και των εξωγήινων, οι οποίες παραπέμπουν στις δηλώσεις των Ραελιανών (Raelians), που υποστηρίζουν τη δημιουργία του πρώτου εξωγήινου κλώνου. Αυτές οι μεταφορές χρησιμοποιούνται για να επισημάνουν τον ανόητο ισχυρισμό των Ραελιανών αλλά και τον τρόπο που ορισμένοι τυχοδιώκτες προσπαθούν να εξαπατήσουν την κοινωνία στο όνομα της επιστήμης⁶⁷. Επίσης, όλα τα editorial cartoons που αναλύθηκαν περιλαμβάνουν μια ρητή ή υπονοούμενη αναφορά στην αξία και τη χρησιμότητα που έχει η έρευνα στην κλωνοποίηση και τα βλαστικά κύτταρα. Η ανάλυση έδειξε ότι τα κυρίαρχα μηνύματα για την ανθρώπινη κλωνοποίηση, η οποία έχει αρνητική πλαισίωση σε όλο το δείγμα, είναι ότι αυτή είναι κάτι κακό, παράγει τέρατα, εξυπηρετεί τον ναρκισσισμό των ανθρώπων και τον ανεξέλικτο πειραματισμό⁶⁸. Από την άλλη η έρευνα βλαστικών κυττάρων απεικονίζεται με θετική πλαισίωση στην πλειοψηφία του δείγματος. Τα κυρίαρχα μηνύματα που αναπαράγονται είναι ότι αποτελεί μια νέα θεραπευτική μέθοδο που μπορεί να σώσει ανθρώπινες ζωές και η οποία είναι ευεργετική για την κοινωνία. Ωστόσο, ένα μικρό ποσοστό εμφανίζει ανάμικτη πλαισίωση, τονίζοντας και τα οφέλη αλλά και τους κινδύνους, ενώ ένα μικρό ποσοστό με αρνητική πλαισίωση τονίζει ότι

⁶⁵ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.70.

⁶⁶ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.71.

⁶⁷ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.71.

⁶⁸ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.71.

η έρευνα βλαστικών κυττάρων δημιουργεί ηθικά διλλήματα αλλά και προωθεί την εμπορευματοποίηση της έρευνας.⁶⁹

▪ Τα editorial cartoons συντελούν στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία καθώς μέσω των ρητών και άρρητων μηνυμάτων που μεταφέρουν, οι αναγνώστες διαμορφώνουν γρήγορες εντυπώσεις σχετικά με ένα θέμα που είτε υποστηρίζουν είτε προσκρούουν στις ήδη προσχηματισμένες αντιλήψεις και γνώσεις τους⁷⁰. Με αυτό τον τρόπο βοηθούν τους αναγνώστες να διατηρήσουν ή να αποκτήσουν μια νέα άποψη πάνω σε ένα ορισμένο θέμα. Σε αυτό το πλαίσιο όπως σημειώνει η Giarelli «τα editorial cartoons που δημοσιεύθηκαν κατά τη διάρκεια του χρονικού πλαισίου 2001 – 2004 αναπαριστούσαν τους άνδρες ως τους κυρίαρχους χαρακτήρες που εμπλέκονται με την κλωνοποίηση και την έρευνα βλαστικών κυττάρων. Ο άνδρας στον κοινωνικό ρόλο του επιστήμονα, του πολιτικού, ή του επιχειρηματία κυριαρχεί στο χαρακτηρισμό του ποιος χρησιμοποιεί ή καταχράται τις τεχνολογίες. Οι γυναίκες απεικονίζονται σπάνια ως επιστήμονες ή παθολόγοι και επομένως δεν ελέγχουν τη χρήση της τεχνολογίας. Αυτές περιλήφθηκαν περιφερειακά ως παρατηρητές ή σχολιαστές. Αυτό ενισχύει το στερεότυπο του φύλου και για τους άνδρες και για τις γυναίκες και διαιωνίζει την ήδη επικρατούσα κοινωνική υπόθεση ότι οι άνδρες εξουσιάζουν τους τομείς της επιστήμης. [Επίσης], η κλωνοποίηση συνδέθηκε με αρνητικές συνέπειες και αξίες, και η έρευνα βλαστικών κυττάρων συνδέθηκε με θετικές ή μικτές συνέπειες και αξίες. [...] [Αυτή] η συμπύκνωση όλων των τεχνικών κλωνοποίησης σε ένα είδος, δηλαδή την ανθρώπινη κλωνοποίηση, συμπυκνώνει μια σειρά συναισθημάτων και αντιδράσεων για τους αναγνώστες»⁷¹.

▪ Συνοψίζοντας τα επιχειρήματά της η Giarelli υποστηρίζει ότι «ο ρόλος των editorial cartoons επιβεβαιώνει την απόδοση χαρακτηριστικών γνωρισμάτων στην κλωνοποίηση και την έρευνα βλαστικών κυττάρων και με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιεί τη γνωστική πίεση με την παράλειψη των τεχνικών λεπτομερειών από το οπτικό κείμενο (image text,) βασιζόμενη σε προκαταλήψεις και γνώμες. Οι αναγνώστες πιθανόν να σκεφτούν ότι είναι αναρμόδιοι για να συμμετέχουν στη συζήτηση σε ένα

⁶⁹ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.71.

⁷⁰ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.73.

⁷¹ Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.73.

περιπλοκότερο/σοφιστικέ επίπεδο. Τα editorial cartoons αποθαρρύνουν ή αποτρέπουν τους αναγνώστες να συμμετέχουν σε μια σημαντική κοινωνική διαμάχη. Τα editorial cartoons είναι ένα μέσο δημόσιου λόγου που στενεύει το πεδίο της δημόσιας κατανόησης ενός ιδιαίτερα περίπλοκου τομέα της επιστημονικής έρευνας. [...] Τα editorial cartoons προκύπτουν από τις αξιώσεις των σκιτσογράφων και των συντακτών, αλλά καταλήγουν ως αξιώσεις, που γίνονται αποδεκτές από τους αναγνώστες. Κατά συνέπεια, τα editorial cartoons μπορούν να θεωρηθούν μια μορφή επιχειρηματολογίας και επομένως ένας τρόπος για μια δημόσια διαμάχη. Τελικά, η αποδοχή της χρήσης της έρευνας βλαστικών κυττάρων ή η κλωνοποίηση για τα δημόσια αγαθά θα επηρεάζεται από αυτό που το κοινό πιστεύει ήδη και από το πώς αυτές οι πεποιθήσεις μπορούν να αλλάξουν από τα υπέρ και τα κατά επιχειρήματα»⁷².

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης το άρθρο της **Joan Haran** (2007), με τίτλο «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field»⁷³. Συγκεκριμένα, «το άρθρο περιγράφει τους τρόπους με τους οποίους η τεχνογνωσία ζητήθηκε από ή αποδόθηκε στον δρ. Zanos και άλλες κύριες πηγές των μέσων ενημέρωσης. Υποστηρίζει ότι τρία βασικά όρια (key boundaries) οριοθετήθηκαν στην κάλυψη καθώς οι δημοσιογράφοι πλαισίωσαν τις ιστορίες με όρους που παρέχονται από τους ανταγωνιστές του Zanos, τους «κλασικούς επιστήμονες» (mainstream scientists). Συζητά επίσης την εμπλοκή στην τακτική της διαχείρισης ειδήσεων (engagement in tactics of news management) από ένα οργανωμένο σύνολο Βρετανών επιστημόνων, που προσπάθησαν να διαμορφώσουν την έκταση της κάλυψης ειδήσεων σχετικά με το θέμα της κλωνοποίησης»⁷⁴.

Η έρευνά της βασίστηκε σε λεπτομερή ανάλυση όλων των αναφορών στα βρετανικά μέσα ενημέρωσης για το διάστημα από την 1 Ιανουαρίου 2004 έως 30 Ιουνίου 2004, η οποία περιλαμβάνει άρθρα από τις ευρείας εφημερίδες *The Guardian*, *The Independent*, *The Mirror* και *The Times*, καθώς επίσης ειδησεογραφικές

⁷² Giarelli Ellen, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.74.

⁷³ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.203-219.

⁷⁴ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.203.

αναφορές από τα δελτία ειδήσεων των καναλιών *ITV Weekend News* (insert time), *Channel 4* (evening news) και *BBCI News* (at 10:40 pm). Στο υλικό αυτό προστίθεται μια live streaming press conference των επιστημόνων στο *Sky News*. Όλο το υλικό κωδικοποιήθηκε και αναλύθηκε ο κειμενικός λόγος (textual discourse) και οι οπτικές εικόνες (visual images)⁷⁵. Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία:

- Η έκταση της κάλυψης και το συνεχόμενο ενδιαφέρον των δημοσιογράφων και των διαμορφωτών της κοινής γνώμης γύρω από την ανακοίνωση του Dr Zavos σχετικά με την κλωνοποίηση ανθρώπινου εμβρύου, λαμβάνουν χώρα κάτω από μια περίπλοκη διαδικασία, η οποία δεν οφείλεται απλά σε μια αυτό-δραματοποιημένη (self-aggrandising) προσπάθεια επιδίωξης δημοσιότητας του Dr Zavos μέσω ενός αισθησιοκρατικά αναπαραγόμενου θέματος (sensational copy)⁷⁶. Όπως επισημαίνει η Haran, «οι προσπάθειες του Dr Zavos πετυχαίνουν τη διαχείριση των μέσων ενημέρωσης και απειλούν συγχρόνως να υπονομεύσουν τις προσπάθειες των επιστημόνων και της κυβέρνησης, ώστε να καθιερώσουν το Ηνωμένο Βασίλειο ως τόπο για την επιστήμη αιχμής και να εξασφαλίσουν την δημόσια αποδοχή για αυτό το σκοπό»⁷⁷. Επίσης, η αντίδραση στις αξιώσεις του Dr Zavos από τους βρετανούς επιστήμονες και τους νομοθέτες συντονίστηκε για να προστατεύσει τη διάκριση θεραπευτικής κλωνοποίησης και αναπαραγωγικής κλωνοποίησης και κατ' επέκταση της διάκρισης μεταξύ κακής, επικίνδυνης, ανήθικης και ατεκμηρίωτης επιστήμης και καλής, ηθικής και καλά τεκμηριωμένης επιστήμης⁷⁸.

- Η τεράστια ειδησεογραφική κάλυψη της ανακοίνωσης του Dr Zavos, σχετικά με τις προσπάθειες κλωνοποίησης ανθρώπινου εμβρύου το 2004, αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού που αποκαλείται «πολιτισμική χαρτογραφία» (*cultural cartography*), ή για να το θέσουμε απλούστερα, διαχείριση ορίων (*boundary management*). Τρία βασικά διαφορετικά, αλλά σχετιζόμενα, όρια οροθετούνται στην

⁷⁵ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.206-207.

⁷⁶ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No 2, August 2007, σελ.207.

⁷⁷ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.207.

⁷⁸ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.208.

κάλυψη, [α] αυτό μεταξύ των εκκεντρικών επιστημόνων (*maverick scientists*) ή “καουμπόι κλωνοποιών” (*cowboy cloners*) και των ηθικών και υπεύθυνων αναγνωρισμένων επιστημόνων (*ethical and responsible establishment scientists*), [β] αυτό μεταξύ της ανθρώπινης αναπαραγωγικής και θεραπευτικής κλωνοποίησης και [γ] αυτό μεταξύ του καλά νομοθετικά ρυθμισμένου Ηνωμένου Βασιλείου και του ανεξέλεγκτου ή κακώς νομοθετικά ρυθμισμένου άλλου. Ένα περαιτέρω όριο, μεταξύ ανθρώπων και (μη ανθρώπων) ζώων, αποσταθεροποιείται με τρόπους που χρησιμεύουν να υποστηρίζουν την οροθεσία των άλλων ορίων»⁷⁹.

▪ Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τη Haran, το επεισόδιο με την ανακοίνωση του Dr Zanos είναι ένα εντυπωσιακό παράδειγμα των επιστημόνων που χρησιμοποιούν τη θέση τους ως εμπειρογνώμονες: «και για να τραβήξουν μια γραμμή μεταξύ της εργασίας τους και αυτής που παράγεται από τους απατεώνες και τους τσαρλατάνους και για να υπερασπιστούν τους εαυτούς τους ενάντια στις συνέπειες της επιπόλαιας κατανάλωσης έρευνας από τους μη-επιστήμονες, όπως οι άνθρωποι των επιχειρήσεων και της κυβέρνησης – “του μη ειδικού κοινού”. Αλλά, οι επιστήμονες, που διαχειρίστηκαν αυτή την πείρα, προκειμένου να πραγματοποιηθούν οι διακρίσεις, που σημειώθηκαν μεταξύ των αξιόπιστων και των εκκεντρικών επιστημόνων (*respectable and maverick scientists*), μεταξύ της θεραπευτικής και αναπαραγωγικής κλωνοποίησης και μεταξύ του καλά νομοθετικά ρυθμισμένου Ηνωμένου Βασιλείου και κακώς νομοθετικά ρυθμισμένου άλλου, προσπάθησαν να ωθήσουν τις αξιώσεις τους περαιτέρω σε αυτό το γεγονός. Επιδίωξαν επίσης να οριοθετήσουν, για το μέλλον, τα όρια της κατάλληλης ημερήσιας διάταξης των ειδήσεων, όσον αφορά την αναπαραγωγική κλωνοποίηση και να καθορίσουν, ποιες διακρίσεις θεωρούσαν, ότι το μη ειδικό κοινό είναι ικανό να κάνει. Έχοντας κατά νου την ευκαιρία, που αυτό το μιντιακό γεγονός παρείχε στους επιστήμονες για να εξετάσουν τους κινδύνους που τέθηκαν με την αναπαραγωγική κλωνοποίηση και την εικονική ομοφωνία της αντίθεσης (*virtual unanimity of opposition*) στον Zanos και των αξιώσεών του που καταδείχθηκαν και από τις πηγές και από τους δημοσιογράφους, αυτό είναι μια ραδιούργα στρατηγική (*intriguing strategy*). Τα ζητήματα της πείρας, της αξιολόγησης από ομότιμους, της επιστημονικής ηθικής, του κανονισμού και της νομοθεσίας που

⁷⁹ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.208

προέκυψαν από αυτό το γεγονός και συζητήθηκαν επί μακρόν στις εφημερίδες και στην τηλεόραση, φαίνεται να αποτελούν μια πρωταρχική ευκαιρία για τους επιστήμονες και τους νομοθέτες για να επικοινωνήσουν με “το κοινό” για τη τρέχουσα κατάσταση της επιστήμης και του κοινωνικού πλαισίου της. Περαιτέρω, ο τρόπος με τον οποίο η ιστορία πλαισιώθηκε από τους δημοσιογράφους φαινόταν να αντιστρατεύεται τον κίνδυνο επιπόλαιας κατανάλωσης των αξιώσεων του Zanos»⁸⁰.

Όσον αφορά το θέμα της ανθρώπινης κλωνοποίησης, δυο σημαντικές εργασίες αποτελούν επίσης τα άρθρα των Alcibar (2008) και Neresini (2007). Το άρθρο του **Miguel Alcibar** (2008), με τίτλο «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science»⁸¹, εστιάζει στην κάλυψη της ανακοίνωσης σχετικά με την επιτυχή κλωνοποίηση και γέννηση ενός ανθρώπου στις 27 Δεκεμβρίου του 2002 από τη Brigitte Boisselier, διευθύντρια της εταιρείας Clonaid και μέλος του International Raelian Movement στην ευρείας κυκλοφορίας ισπανική εφημερίδα *El País*, η οποία παρουσίασε τη διαμάχη μεταξύ των επιστημόνων σχετικά με αυτήν την ανακοίνωση ως θεμελιώδες πρόβλημα επιστημονικής πολιτικής⁸². Σε αυτό το πλαίσιο η εφημερίδα *El País* επιθυμεί να πείσει τους φορείς χάραξης πολιτικής να θεσπίσουν περιοριστικά μέτρα στην έρευνα γύρω από το εμβρυικά βλαστικά κύτταρα για θεραπευτικούς σκοπούς. Συγκεκριμένα, η *El País* προσπαθεί να πλήξει την αξιοπιστία της ανακοίνωσης από επιστημονική άποψη, αλλά και το ίδιο το κύρος των Ραελιανών (Raelians) από κοινωνική σκοπιά, λόγω των ιδεολογικών τους αξιώσεων. Κύριος στόχος ωστόσο είναι όχι τόσο οι ηθικές πτυχές, που προκύπτουν από την αναπαραγωγική κλωνοποίηση, αλλά οι αρνητικές συνέπειες που η ανακοίνωση των Ραελιανών (Raelians) θα είχε στην έρευνα εμβρυακών βλαστικών κυττάρων και στην θεραπευτική κλωνοποίηση⁸³. Υπό αυτές τις συνθήκες, ο πυρήνας της συζήτησης εστιάστηκε στα πολιτικά και νομοθετικά ζητήματα και στη νομική ρύθμιση της επιστημονικής έρευνας. Συμπερασματικά, η έρευνα δείχνει ότι η ειδησεογραφική κάλυψη κατασκευάζει μια συγκεκριμένη δημόσια εικόνα για την ανθρώπινη

⁸⁰ Haran Joan, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.217-218.

⁸¹ Alcibar Miguel, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No 2, December 2008, σελ.236-265.

⁸² Alcibar Miguel, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No.2, December 2008, σελ.236.

⁸³ Alcibar Miguel, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No.2, December 2008, σελ.260.

κλωνοποίηση, τους επιστήμονες – εμπειρογνώμονες, τους πολιτικούς και το μη ειδικό κοινό. Επίσης, στην κάλυψη μιας δημόσιας τεχνοεπιστημονικής διαμάχης, οι πηγές που επιλέγονται δίνουν τον τόνο και την πλαισίωση του δημοσιογραφικού λόγου⁸⁴.

Ο **Federico Neresini** (2007), στο άρθρο του με τίτλο «Eve's sons»⁸⁵, εξετάζει την ανακοίνωση των Ραελιανών (Raelians), τα Χριστούγεννα του 2002, προκειμένου να αναλυθεί, τι απειλείται από την προοπτική της εφαρμογής της κλωνοποίησης, ως αναπαραγωγική μέθοδος, ώστε να καθίσταται ζήτημα πρώτης τάξης και το οποίο προκαλεί τη δημόσια συζήτηση στα μέσα ενημέρωσης για την άμεση και γενική καταδίκη του. Συγκεκριμένα, η ανάλυση των άρθρων που δημοσιεύονται στις κύριες ιταλικές εφημερίδες κατά τη διάρκεια εκείνης της περιόδου επιτρέπει την εξερεύνηση της υπόθεσης, ότι η προσπάθεια των Ραελιανών (Raelians) για την κλωνοποίηση ανθρώπινου εμβρύου ερμηνεύθηκε σε γενικές γραμμές ως απειλή ενάντια στις βασικές μας πεποιθήσεις για το τι συνιστά ανθρώπινη ταυτότητα, όχι μόνο στο ατομικό επίπεδο (όπου, η ανθρώπινη ταυτότητα καθορίζεται από την ισόρροπα μεταξύ των ομοιοτήτων και των διαφορών μας), αλλά επίσης στο κοινωνικό επίπεδο (όπου, η ανθρώπινη ταυτότητα καθορίζεται από τη διαφορά των ανθρώπων από τα άλλα έμβρυα όντα)⁸⁶. Δυο ακόμη έργα που αξίζει να μνημονεύσουμε είναι τα άρθρα των **Maja Horst** (2005), «Cloning sensations: mass mediated articulation of social responses to controversial biotechnology»⁸⁷ και **Carolyn Michelle** (2007), «Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies»⁸⁸.

Πριν κλείσουμε αυτή την επισκόπηση της διαθέσιμης διεθνούς εργογραφίας θα αναφερθούμε σε τρία βασικά βιβλία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα. Το βιβλίο της **Gina Kolata** (1999), *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*⁸⁹, αποτελεί σημείο αναφοράς και ένα εξαιρετικό εγχειρίδιο, που περιγράφει την πορεία των πειραμάτων, που οδήγησαν στην κλωνοποίηση του

⁸⁴ Alcibar Miguel, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No.2, December 2008, σελ.260-261.

⁸⁵ Neresini Federico, «Eve's sons», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.221-233.

⁸⁶ Neresini Federico, «Eve's sons», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, σελ.221.

⁸⁷ Horst Maja, «Cloning sensations: mass mediated articulation of social responses to controversial biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.2, April 2005, σελ.185-200.

⁸⁸ Michelle Carolyn, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639-663.

⁸⁹ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999.

πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου, καθώς και τις φιλοσοφικές επιπτώσεις αυτού του επιστημονικού γεγονότος. Είναι αποκαλυπτική η περιγραφή της ειδησεογραφικής κάλυψης της ανακοίνωσης της γέννησης της Dolly, όπως περιγράφεται στο δεύτερο και ένατο κεφάλαιο, καθώς φανερώνει ένα δίκτυο σχέσεων μεταξύ επιστημόνων, οικονομικών και πολιτικών συμφερόντων κ.α. Συγκεκριμένα, για τους επιστήμονες η κλωνοποίηση εμφανίζεται να είναι μερικές φορές η πορεία για σημαντικές ανακαλύψεις στον χώρο των βιοεπιστημών και άλλες φορές ένας τρόπος να εξασφαλίσουν τα χρήματα μιας επιχορήγησης. Για τα μέσα ενημέρωσης, η κλωνοποίηση είναι ένα επιστημονικό γεγονός που τα βοηθά να πουλήσουν περισσότερα φύλλα μέσω μιας δραματοποιημένης αφήγησης του επιστημονικού γεγονότος. Για τους πολιτικούς και τους ηθικολόγους, είναι μια ευκαιρία να παίξουν ένα ειδικό ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης τονίζοντας ότι μπορεί με αυτό τον τρόπο οι επιστήμονες να ανοίγουν το κουτί της Πανδώρας. Και τέλος, για το κοινό η κλωνοποίηση της Dolly είναι μια ευκαιρία να θαυμάσει το θρίαμβο της επιστήμης, να ατενίσει το μέλλον της ανθρώπινης ύπαρξης ή να εκφράσει την αγανάκτηση και τους φόβους του απέναντι στα επικίνδυνα σχέδια τρελών και άθεων επιστημόνων. Συμπερασματικά, το βιβλίο της Kolata αποτελεί ένα βασικό εργαλείο στην προσπάθεια να κατανοηθεί η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης. Παράλληλα, στο να γίνουν πιο προσιτές στο μη ειδικό κοινό οι τεχνοεπιστημονικές ανακαλύψεις στον χώρο των βιοεπιστημών συμβάλει και το βιβλίο των **Jess Buxton και Jon Turney** (2007), *The Rough Guide to Genes & Cloning*⁹⁰. Αυτού του είδους τα βιβλία, λόγω του «εκλαϊκευτικού» λόγου τους και της μεγάλης αναγνωσιμότητάς τους, συντελούν επίσης στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Όσον αφορά τη δημόσια συζήτηση σχετικά με κάποιες ειδικές πτυχές που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της ανθρώπινης κλωνοποίησης αυτές συζητούνται διεξοδικά στο βιβλίο των **Henri Altan, Marc Auge, Mireille Delmas-Marty, Roger-Pol Droit και Nadine Fresco** (2001), με τίτλο *Η ανθρώπινη κλωνοποίηση*⁹¹.

Τέλος, εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν έργα που ανήκουν στην κατηγορία μελετών, η οποία διερευνά τον ρόλο και τη σημασία που διαδραματίζει η μαζική κουλτούρα στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την κλωνοποίηση. Σε αυτό το

⁹⁰ Buxton Jess, Turney Jon, *The Rough Guide to Genes & Cloning*, Rough Guides 2007.

⁹¹ Altan Henri, Auge Marc, Delmas-Marty Mireille, Droit Roger-Pol και Fresco Nadine, *Η ανθρώπινη κλωνοποίηση*, Καστανιώτης 2001.

πλαίσιο ενδεικτικά αναφέρουμε το άρθρο του **Eric Jensen** (2008), «The Dao of human cloning: utopian/dystopian hype in the British press and popular films»⁹², τη αξιολογή μελέτη του **Stephen Nottingham** (1999), *Screening DNA. Exploring the Cinema-Genetics Interface*⁹³, καθώς και η έκδοση του οργανισμού **Biotechnology Australia** (2006), *Cloning Goes to the Movies. A Study of the Portrayal of Human Reproductive Cloning in Films and a Comparison with Public Attitudes*⁹⁴. Οι εργασίες αυτές παρέχουν το υλικό και τα αναλυτικά εργαλεία με τα οποία μπορούμε να αναδείξουμε τον βαθμό και τον τρόπο με τον οποίο η μαζική κουλτούρα συντελεί στη διαμόρφωση της δημοσίας εικόνας της κλωνοποίησης.

6. 2. Μεθοδολογικό πλαίσιο και πηγές δεδομένων

Στη διερεύνηση των κεντρικών ζητημάτων και των επιμέρους ερευνητικών ερωτημάτων (όπως αυτά έχουν τεθεί στο πρώτο κεφάλαιο) αναλύονται μια σειρά δημοσιευμάτων που λαμβάνονται από την ηλεκτρονική βάση δεδομένων δυο ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων «*TO BHMA*» και «*TA NEA*», που λειτουργούν ως εφημερίδες αναφοράς όπως συμβαίνει με τη *Le Monde* στη Γαλλία και τους *The New York Times* στις Η.Π.Α.

Σε αυτό το πλαίσιο για τα κεφάλαια VII και VIII αναζητήθηκαν δημοσιεύματα που περιείχαν τις λέξεις-κλειδιά κλωνοποίηση και κλώνος σε συνδυασμό με τη λέξη γενετική για μια περίοδο 42 χρόνων από το 1955 έως το 1996. Η επιλογή της χρονικής αυτής περιόδου καλύπτει τη μεταπολεμική έρευνα και τα σχετικά πειράματα «κλωνοποίησης» οργανισμών ως την περίοδο ανακοίνωσης της κλωνοποίησης της Dolly. Όπως έχουμε ήδη εξετάσει στη διεθνή εργογραφία δε συναντάμε ανάλογες μελέτες και η παρούσα έρευνα θα κριθεί για την πρωτοτυπία της καθώς μας παρέχει μια διαχρονική εικόνα σχετικά με την ειδησεογραφική κάλυψη και τις δημόσιες εικόνες για τα πειράματα «κλωνοποίησης» πριν τη Dolly. Κατόπιν αυτών των παρατηρήσεων, η αναζήτηση περιεχομένου με τις παραπάνω λέξεις-κλειδιά οδήγησε

⁹² Jensen Eric, «The Dao of human cloning: utopian/dystopian hype in the British press and popular films», *Public Understanding of Science*, Vol.17, No.2, April 2008, σελ.123-143.

⁹³ Nottingham Stephen, *Screening DNA. Exploring the Cinema-Genetics Interface*, DNA Books (The Internet Version) 1999, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/dna1.html> (πρόσβαση 28-4-2008). Επίσης δεξ Nottingham Stephen, «Representation of Science in Hollywood: Jurassic Park», January 1998, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/cintxt3.html> (πρόσβαση 7-11-2008).

⁹⁴ Biotechnology Australia, *Cloning Goes to the Movies. A Study of the Portrayal of Human Reproductive Cloning in Films and a Comparison with Public Attitudes* Australian Government, Biotechnology Australia, Commonwealth of Australia 2006.

στον εντοπισμό συνολικά 25 δημοσιευμάτων για τη χρονική περίοδο 1955-1996. Για τα κεφάλαια IX και X αναζητήθηκαν δημοσιεύματα που περιείχαν τις λέξεις-κλειδιά κλωνοποίηση, κλώνος, Dolly σε συνδυασμό με τη λέξη γενετική κατά τη διάρκεια του έτους 1997 και επιλεκτικά δημοσιεύματα που αναφέρονται αποκλειστικά στη Dolly για τα έτη 1998-2003. Η χρονική περίοδος αυτή επιλέχθηκε καθώς περιλαμβάνει τη γέννηση και τον θάνατο της Dolly. Κατόπιν αυτών των παρατηρήσεων, η αναζήτηση περιεχομένου με τις παραπάνω λέξεις-κλειδιά οδήγησε στον εντοπισμό συνολικά 68 δημοσιευμάτων για το έτος 1997 και συνολικά 27 δημοσιευμάτων για την χρονική περίοδο 1997-2003.

6. 3. Σύνοψη

Στο έκτο κεφάλαιο η προσοχή εστιάστηκε σε μια συνθετική επισκόπηση μιας σειράς μελετών, οι οποίες εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διεθνή μέσα ενημέρωσης κάλυψαν το τεχνολογικό γεγονός της κλωνοποίησης και πως τα μέσα ενημέρωσης επιδρούν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία. Τα κύρια συμπεράσματα από αυτές τις μελέτες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία: α) το ενδιαφέρον των μελετών εστιάζεται στην ειδησεογραφική κάλυψη της Dolly, των ανακοινώσεων του Dr Zavos και των Ραελιανών (Raelians) περί κλωνοποίησης ανθρώπινου εμβρύου καθώς και μιας σειράς ζητημάτων που σχετίζονται με την κλωνοποίηση όπως η έρευνα βλαστικών κυττάρων και το ζήτημα της άμβλωσης, β) απουσιάζουν μελέτες που να διερευνούν τον τρόπο ειδησεογραφικής κάλυψης αλλά και τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης πριν την ανακοίνωση της γέννησης της Dolly και γ) υπάρχουν αρκετές μελέτες που εξετάζουν τον ρόλο που διαδραματίζει η μαζική κουλτούρα στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης. Συμπερασματικά, αν και υπάρχουν αξιόλογες εργασίες για την ειδησεογραφική κάλυψη της κλωνοποίησης της Dolly, υπάρχουν ακόμα ερευνητικά ζητήματα, που επιζητούν περαιτέρω ανάλυση και αποτελούν πεδίο για μελλοντικές έρευνες.

Τέλος, στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου παρέχω τις βασικές πληροφορίες σχετικά με τις πηγές των δεδομένων, οι τεχνικές συλλογής και ανάλυσης των στοιχείων που θα χρησιμοποιήσω για την παρουσίαση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο, στα κεφάλαια VII, VIII, IX και X.

Κεφάλαιο VII

Παρουσίαση και ανάλυση της Δημόσιας Εικόνας της Τεχνολογίας της Κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, πριν την κλωνοποίηση της Dolly

Η δημοσιογράφος Gina Kolata έχει πολύ εύστοχα διατυπώσει τη θέση ότι «μέχρι να έρθει στον κόσμο η Dolly, η κλωνοποίηση ανήκε στη σφαίρα της επιστημονικής φαντασίας. Κάποιες δεκαετίες πριν είχε αναφερθεί ως πιθανότητα, η ιδέα είχε όμως ανακαταληφθεί και είχε περάσει στον χώρο του υπερφυσικού· οι σοβαροί επιστήμονες είχαν θεωρήσει ότι δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί στο άμεσο μέλλον»¹. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζω μια περίοδο σαράντα δυο χρόνων από το 1955, που εντοπίζουμε την πρώτη αναφορά, ως το 1996 ένα χρόνο προτού ανακοινωθεί η κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου. Η περίοδος αυτή (1955-1996) χαρακτηρίζεται από χαμηλή ειδησεογραφική κάλυψη καθώς εντοπίζονται μόλις 27 δημοσιεύματα, τα οποία ωστόσο είναι ενδεικτικά της δημόσιας εικόνας για την τεχνολογία που σήμερα είναι ευρέως γνωστή με τον όρο κλωνοποίηση. Στη συνέχεια εξετάζονται αναλυτικά τα κύρια χαρακτηριστικά των άρθρων που εντοπίστηκαν.

7.1. Χαρακτηριστικά της δημοσιογραφικής κάλυψης των πειραμάτων κλωνοποίησης, πριν την πραγματοποίηση της κλωνοποίησης της Dolly (1955-1996).

Το 1955 εντοπίζουμε το πρώτο δημοσίευμα που αναφέρεται στις προσπάθειες «κλωνοποίησης» ενός έμβριου όντος. Πρόκειται για μια σειρά τεσσάρων άρθρων, που δημοσιεύονται στην εφημερίδα «*TO BHMA*» σχετικά με τα πειράματα του Γάλλου βιολόγου Ζαν Ροστάν (Jean Rostand) για την αναπαραγωγή βατράχων χωρίς σπερματοζώαρια. Πιθανόν, αν και δεν αναφέρεται ρητά, λόγω του γεγονότος ότι το άρθρο υπογράφεται από ξένο δημοσιογράφο (Michel Agnellet), να πρόκειται για αναδημοσίευση από γαλλική εφημερίδα. Εξετάζοντας τα βασικά σημεία των άρθρων αποκαλύπτεται ο τρόπος με τον οποίο καλύπτονταν τα σχετικά με την επιστήμη

¹ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.11.

θέματα καθώς και η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για αυτήν. Το πρώτο άρθρο έχει το χαρακτηριστικό τίτλο:

«Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων.

Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας.

Πιστεύει ότι θα...παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα,

και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομον που πεθαίνει.

Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων»².

Ο τίτλος είναι αποκαλυπτικός μιας δημόσιας εικόνας του βιοεπιστήμονα, ο οποίος μέσα από σειρά πειραμάτων πετυχαίνει να αναπαράγει βατράχια μέσω μιας μη φυσικής διαδικασίας. Η παρουσίασή του ως νέου Φάουστ (Faust)³, δημιουργεί στους αναγνώστες την εικόνα ενός επιστήμονα χωρίς ηθικούς φραγμούς, ενώ η χρήση του όρου «μάγος» ανακαλεί πιθανόν στη μνήμη των αναγνωστών τους αλχημιστές και τα μυστικιστικά τους πειράματα. Ενδεικτικό είναι επίσης, το γεγονός ότι τα επιστημονικά εργαστήρια παρουσιάζονται ως «μαύρα κουτιά» που το κοινό δε γνωρίζει τι συμβαίνει εντός τους παρά μόνο όταν μία νέα επιστημονική ανακάλυψη φτάνει σε αυτούς διαμέσου του τύπου. Ο ίδιος ωστόσο «ο Ζαν Ροστάν αρνείται τον χαρακτηρισμό που του αποδίδουν, ότι είναι δηλαδή ένας σύγχρονος δόκτωρ Φάουστ»⁴. Η απάντησή του είναι χαρακτηριστική για ένα επιπλέον λόγο, καθώς φανερώνει τη θέση του σχετικά με την «κλωνοποίηση» του ανθρώπου:

² Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα...παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομον που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

³ Ο Φάουστ είναι συνώνυμο στο συλλογικό φαντασιακό του επιστήμονα – αλχημιστή που για να πετύχει τους σκοπούς του έχει συνάψει «σύμφωνο αμοιβαίας υποστήριξης και συμμαχίας» με το διάβολο. Το πρώτο φιλολογικό έργο με ήρωα τον Φάουστ εκδόθηκε στην Φραγκφούρτη από τον Ιωάννη Σπις με τίτλο *Historia von Dr. Johann Faust*. Η επιτυχία αυτή προοιωνίζονταν για την μεγάλη και εξέχουσα θέση που θα καταλάμβανε στη παγκόσμια φιλολογία, ποίηση, μουσική, θέατρο, Όπερα και καλές τέχνες γενικότερα. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ιστορία του Φάουστ έγινε για πρώτη φορά ασπρόμαυρη βωβή κινηματογραφική ταινία δραματικού τρόμου του 1926 (γερμ. *Faust – eine deutsche Volkssage*) σε σκηνοθεσία Φρίντριχ Μούρναου και σενάριο βασισμένο στο ομώνυμο μυθιστόρημα του Γκαίτε.

⁴ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα...παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομον που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

«Αν έκανα να γεννηθούν νέα είδη ζώων, αν φύσηξα ζωή σε όντα που χωρίς εμένα ποτέ δεν θα υπήρχαν, αν αντιμετωπίζω γαλήνια και ψύχραιμα την ημέρα που τα παιδιά θα έρχονται στο κόσμο χωρίς μάνα και πατέρα, αν πιστεύω τελικά ότι μπορούμε – σ’ ένα κοντινό ή πιο μακρινό μέλλον – να διαιωνίζουμε το ίδιο άτομο ξαναδημιουργώντας το κάθε φορά που πεθαίνει, δεν νομίζω ότι όλα αυτά θα πρέπει να με χαρακτηρίσουν μάγο. Όλα αυτά δεν είναι παρά η λογική προέκτασις των εργασιών μου στα βατραχοειδή. Ο Φάουστ δούλευε πάνω σε ανθρώπους, ενώ εγώ δεν δουλεύω παρά πάνω στα βατράχια»⁵.

Παράλληλα, ο τρόπος και το ύφος γραφής του άρθρου θυμίζει τις βιογραφίες επιστημόνων που παράγονταν κατά την πρώιμη περίοδο ανάπτυξης της ιστορίας των επιστημών, όπου ιστορικά γεγονότα είναι συνυφασμένα με «μύθους» για τη ζωή του επιστήμονα και τα πρώτα του βήματα ή την προσέλευσή του στην επιστήμη. Περιγράφονται περιστατικά από την παιδική και εφηβική ηλικία του Ροστάν (Rostand) (η απόφαση της μητέρας του να σκεπάσει με λευκές κόλλες τα τμήματα του βιβλίου φυσικής του μικρού γιου της, που αναφέρονται στη γονιμοποίηση, ή το περιστατικό με τον ζωγραφισμένο σκαραβαίο του εντομολόγου Ανρί Φάμπρ), που επέδρασαν, ώστε μεγαλώνοντας να αποφασίσει να σπουδάσει «βιολογία την επιστήμη αυτή που προσπαθεί να ερευνήση το μεγάλο μυστήριο που υπάρχει: τη ζωή»⁶. Το άρθρο παρουσιάζει ένα πορτρέτο του Ροστάν (Rostand) από την παιδική του ηλικία, την επιλογή του να σπουδάσει βιολογία και την επαγγελματική του ενασχόληση με αυτή.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει για την κοινωνιολογία της επιστήμης η παρουσίαση των επαγγελματικών προοπτικών και των τρόπων που εργάζονταν εκείνη την εποχή οι βιοεπιστήμονες:

«Θα μπορούσα, όπως τόσοι άλλοι, να προσληφθώ κοντά σε κάποιον μεγάλο “δάσκαλο” και να έχω έτσι στη διάθεσή μου το τελειότερο εργαστήριο. [...]

⁵ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέ να ξαναδημιουργή το άτομον που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

⁶ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέ να ξαναδημιουργή το άτομον που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

Αποφάσισα να εργαστώ μόνος μου στο σπίτι μου. Είχα τον τρόπο να ζήσω. Τα εντελώς απαραίτητα, φυσικά, αλλά ήταν αρκετά για να είμαι ο αφέντης του εαυτού μου. [...] Ίσως να είχα προσφέρει μεγαλύτερες υπηρεσίες στην επιστήμη αν δεχόμουν να μπω σε μια “ομάδα”. Αλλά τότε δεν θα μπορούσα ν’ αγωνιστώ με τόση ανεξαρτησία πάνω στα θέματα που μ’ ενδιαφέρουν. Και εννοώ προ πάντων τα χρωμοσώματα – για τα οποία αναγκάσθηκα “ν’ αρπάξω τον ταύρο από τα κέρατα” - όπως λένε - για να κάνω την αλήθεια να θριαμβεύσει – και εναντίον των οπαδών του Μιτσούριν, εναντίον των οποίων μπορώ να αγωνισθώ επιστημονικώς χωρίς “χειροπαίδες” που να μ’ εμποδίζουν»⁷.

Ενδεικτική είναι και η δημόσια εικόνα του εργαστηρίου του μεμονωμένου βιοεπιστήμονα:

«Ο Ζαν Ροστάν δεν πρόκειται ποτέ να αποκτήσει “μεγάλο εργαστήριο”. Εντελώς τελευταία ικανοποιήθηκε με δυο μικροσκόπια και ένα ψυγείο παλαιού τύπου. Από τη στιγμή που τον τελευταίο Ιούλιο πήρε το Βραβείο Σενγκέρ - Πολινιάκ – τρία εκατομμύρια φράγκα – σκοπεύει να αγοράσει έναν κλίβανο, “κάπως καλύτερον από αυτόν που έχω” λέει, ένα καλό μικροσκόπιο, έναν μικροτόμο, για να μπορέσει να κάνει εξαιρετικά λεπτές τομές των ιστών και ίσως έναν μικρό-εγχυτήρα για να εγχύει διαλύσεις στα αυγά των βατράχων. Μα για τον Ζαν Ροστάν τα εργαλεία αυτά δεν υπήρξαν ποτέ ουσιώδη, διότι πάντοτε είχε κάτι που κανένα εργαστήριο, όσο καλά εξοπλισμένο κι αν ήταν, δεν μπορούσε να του προσφέρει: την έμφυτη αίσθηση της έρευνας, τον πόθο για την εργασία του, την πνευματική γαλήνη και την εξοχική και αστική μαζί ξεκούραση ενός μεγάλου σπιτιού, αποτραβηγμένου από τον κόσμο, από τον θόρυβο, βυθισμένο στην πρασινάδα και τα λουλούδια»⁸.

⁷ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγει παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομο που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

⁸ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγει παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομο που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

Το παραπάνω απόσπασμα δημιουργεί μια ρομαντική εικόνα του επιστήμονα που απομονωμένος στη φύση μελετά με βάση τα έμφυτα ταλέντα και τη διάνοια του τα μυστικά της. Είναι η εικόνα ενός επιστήμονα «μάγου των επιστημονικών εργαστηρίων».



Ο σύγχρονος Φάουστ της Βιολογίας, δ Ζάν Ροστάν

Εικόνα 7.1



Ο βράχος στον οποίο διεξάγει τα πειράματά του ο Ζάν Ροστάν

Εικόνα 7.2



Ο Ζάν Ροστάν εις τόν κήπον τής έξοχικής κατοικίας του εις τήν τήν Βίλντ' Άβραι

Εικόνα 7.3

(Πηγή: Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομο που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βρατάχων», *TO BHMA* 23/10/1955, σελ.5, Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Το μυστικό της παρθενογένεσης: Πως ο Ζαν Ροστάν επέτυχε την γέννηση βρατάχου από ώαριον, χωρίς τη μεσολάβηση του αρσενικού. 2_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», *TO BHMA* 25/10/1955, σελ.3 & Michel Agnellet, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Οι κίνδυνοι της παρθενογένεσης επί των ανθρώπων, είναι ότι θα γεννώνται περισσότερα ανώμαλα παιδιά και ελάχιστα μόνον φυσιολογικά. 3_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», *TO BHMA* 26/10/1955, σελ.3)

Η εικόνα αυτή ενισχύεται από το φωτογραφικό υλικό που πλαισιώνει τα άρθρα. Στη φωτογραφία του πρώτου άρθρου (εικόνα 7.1) βλέπουμε τον Ζαν Ροστάν στο μικρό εργαστήριο που έχει στο σπίτι του, τριγυρισμένο με τα επιστημονικά του όργανα. Είναι μια φωτογραφία πορτρέτο του επιστήμονα που έχει πραγματοποιήσει μια σημαντική επιστημονική καινοτομία και ο οποίος ποζάρει με ένα φυσικό αντικείμενο που πιστοποιεί τη δουλειά του⁹. Στη φωτογραφία αυτή ο Ζαν Ροστάν (Jean Rostand) φαίνεται να πιάνεται εξ απήνης στον πάγκο εργασίας του με τους δοκιμαστικούς σωλήνες και άλλα αντικείμενα. Επίσης, στην εικόνα 7.2 βλέπουμε τον Ροστάν (Rostand) να κρατά το επιστημονικό επίτευγμα των πειραμάτων του, ένα από τα βατράχια στα οποία διεξάγει τις έρευνές τους για την αναπαραγωγή τους χωρίς σπέρμα. Τέλος στην εικόνα 7.3 ο Ροστάν (Rostand) εμφανίζεται σε μία πιο οικία πόζα, αυτή του επιστήμονα ως απλού ανθρώπου όπου είναι μέσα σε ένα κήπο περιτριγυρισμένος με τη φύση της οποίας τα μυστικά εξερευνεί.

Στο τέλος του άρθρου γίνεται αναφορά στις εργασίες του αμερικανού βιολόγου Τζακ Λόεμπ (Jacques Loeb) ο οποίος ασχολείται με το «πρόβλημα της παρθενογενέσεως»¹⁰ και τα πειράματα που διεξήγαγε πάνω σε αχινούς, όπως περιγράφεται και η επιστημονική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για να πετύχει τους σκοπούς του.

Το δεύτερο άρθρο με τίτλο:

«Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων.

Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας.

Το μυστικό της παρθενογενέσεως: Πως ο Ζαν Ροσταν επέτυχε την γέννηση βατράχου από ωάριον, χωρίς τη μεσολάβηση του αρσενικού.

2_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας»¹¹.

⁹ Σχετικά με μια κατηγοριοποίηση των φωτογραφικών πορτρέτων των επιστημόνων παραπέμπουμε στο άρθρο των Jacobi D. and B. Schiele, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.731-753.

¹⁰ Για τον ορισμό παραπέμπουμε στο link της Wikipedia <http://en.wikipedia.org/wiki/Parthenogenesis> (Πρόσβαση 1/8/2012).

¹¹ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Το μυστικό της παρθενογενέσεως: Πως ο Ζαν Ροσταν επέτυχε την γέννηση βατράχου από ωάριον, χωρίς τη μεσολάβηση του αρσενικού. 2_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 25/10/1955, σελ.3.

αναφέρεται εκτενώς στην προηγούμενες προσπάθειες των βιολόγων για την αναπαραγωγή χωρίς σύντηξη δυο ζυγωτών. Η δομή του δεύτερου άρθρου μας δείχνει ότι το επιστημονικό επίτευγμα του Ροστάν (Rostand) δεν έγινε εν κενό αναδεικνύοντας έτσι την ιστορική διάσταση του θέματος. Χαρακτηριστικά αναφέρονται τα πειράματα του αμερικανού βιολόγου Τζακ Λόεμπ (Jacques Loeb) με αχινούς που παρά τον αρχικό ενδιαφέρον που προξένησαν στη συνέχεια «η συγκίνησης του κοινού εκόπασε γρήγορα», τα πειράματα του Υβ Ντεζάλ με αστερίες τις θάλασσας και τέλος τα πειράματα του Εζέν Μπαταϊγιόν με ατελή παρθενογένεση βατράχων. Στη συνέχεια αναφέρονται τα πειράματα που έκανε ο Ροστάν (Rostand) το 1924 και 1934 όπου «πέτυχε την αληθινή παρθενογένεση των βατράχων». Επίσης, είναι ενδεικτικό κάτι που δε θα παρατηρήσουμε στα μελλοντικά άρθρα, ότι δίνεται με αρκετά λεπτομερή τρόπο η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την επιτυχή διεξαγωγή του πειράματος.

Η πλαισίωση του άρθρου αυτού είναι θετική τονίζοντας την πρόοδο για την επιστήμη που επιτελέστηκε με την επιτυχή εκτέλεση των πειραμάτων του με βατράχια: «Το 1934 ο Ζαν Ροστάν προώθησε ακόμη περισσότερο την επιστήμη της παρθενογένεσης. Αυτήν την φορά επρόκειτο για πραγματικό άλμα προς τα εμπρός, διότι επέτυχε την αληθινή παρθενογένεση του βατράχου»¹² (ΤΟ ΒΗΜΑ 25/10/1955, σελ.3).

Το τρίτο άρθρο με τίτλο:

«Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων.

Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας.

Οι κίνδυνοι της παρθενογένεσης επί των ανθρώπων, είναι ότι θα γεννώνται περισσότερα ανώμαλα παιδιά και ελάχιστα μόνον φυσιολογικά.

3_Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας»¹³.

¹² Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Το μυστικό της παρθενογένεσης: Πως ο Ζαν Ροστάν επέτυχε την γέννηση βατράχου από ωάριο, χωρίς τη μεσολάβησιν του αρσενικού. 2_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», ΤΟ ΒΗΜΑ 25/10/1955, σελ.3.

¹³ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Οι κίνδυνοι της παρθενογένεσης επί των ανθρώπων, είναι ότι θα γεννώνται περισσότερα ανώμαλα παιδιά και ελάχιστα μόνον φυσιολογικά. 3_Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», ΤΟ ΒΗΜΑ 26/10/1955, σελ.3.

αναφέρεται διεξοδικά στους κινδύνους που εγκυμονεί η παρθενογένεση τόσο στα πειράματα που διεξάγει με βατράχους όσο και η εφαρμογή τους στους ανθρώπους· και εδώ ο συντάκτης του άρθρου δίνει λεπτομέρειες, που σχετίζονται σχετικά με τους νόμους, που διέπουν την κληρονομικότητα και πως η παρθενογένεση επιδρά σε αυτούς.

Το τελευταίο άρθρο με τίτλο:

«Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων.

Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας.

Άνοιξε ο δρόμος ώστε ο άνθρωπος να ημπορή να

αποκτή παιδιά πολλά χρόνια μετά το θάνατό του!

4 Τελευταίον_Δυο αμερικανοί επέτυχαν ήδη το πρώτον πείραμα»¹⁴

ο Ροστάν (Rostand) εξετάζει το θέμα των ανωμαλιών στην ανάπτυξη των βατράχων που ευθύνονται από περιβαλλοντικούς παράγοντες, καθώς επίσης και το θέμα της γονιμοποίησης με διατηρημένο σπέρμα σε διάλυμα γλυκερίνης.

Συμπερασματικά, παρότι η ρητορική που χρησιμοποιείται στους τίτλους των άρθρων δημιουργεί μια δυστοπική εικόνα για τα πειράματα που έχουν πραγματοποιηθεί, στο κύριο σώμα των άρθρων η ρητορική που χρησιμοποιείται τονίζει τόσο το καινοφανές του επιστημονικού γεγονότος, όσο και κάποιες ηθικές πτυχές που το περιβάλλουν. Οι τίτλοι θα μπορούσε να πει κανείς εξυπηρετούν μια δημοσιογραφική δραματουργία που σκοπό έχει να προκαλέσει το ενδιαφέρον των αναγνωστών, ωστόσο διαβάζοντας κανείς τα άρθρα διαμορφώνει μια πιο ρεαλιστική εικόνα για το τι πραγματικά έχει πετύχει ο Ροστάν (Rostand) με τα πειράματα του σε βατράχους. Εντύπωση προκαλεί επίσης το γεγονός του εκτενούς αφιερώματος στον Ζαν Ροστάν (Jean Rostand), ενδεικτικό ίσως του αντίκτυπου που είχε η επιστημονική καινοτομία του.

Κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1960 εντοπίζουμε δυο επίσης αναφορές. Το πρώτο άρθρο έχει τίτλο «*Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή. Οι*

¹⁴ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Άνοιξε ο δρόμος ώστε ο άνθρωπος να ημπορή να αποκτή παιδιά πολλά χρόνια μετά το θάνατό του! 4 Τελευταίον_Δυο αμερικανοί επέτυχαν ήδη το πρώτον πείραμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/10/1955, σελ.3.

επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα»¹⁵. Από πραγματολογική άποψη παρουσιάζει ενδιαφέρον ο συντάκτης του άρθρου, καθηγητής του Πανεπιστημίου του Λένινγκραντ, Μπορίς Τόκιν (Boris Tokin), καθώς λίγο πριν το πραξικόπημα της 21^{ης} Απριλίου 1967 και την επιβολή στρατιωτικής δικτατορίας στην Ελλάδα, μια αστική εφημερίδα δημοσιεύει επιστημονικές εξελίξεις από τη Σοβιετική Ένωση. Παράλληλα, η ρητορική που χρησιμοποιεί ο συντάκτης είναι ενδεικτική του τρόπου παρουσίασης των επιστημών και της «αποκάλυψης των μυστικών της φύσης»:

«Τρεις αδελφές – η εμβρυολογία, η κυτταρολογία και η γενετική - πολιορκούν επί μισό αιώνα τώρα το ίδιο και το αυτό “φρούριο” – πρόβλημα. Στα τελευταία όμως χρόνια έσπευσαν σε βοήθεια τους και άλλοι συναγωνιστές τους την επιστήμη – η φυσική, η χημεία και τα μαθηματικά. Κι όπως φαίνεται από τα πράγματα, το φρούριο δεν πρόκειται τώρα ν’ αντέξει για πολύ ακόμα και θα παραδοθή. Γιατί, η πολιορκία του έγινε στενή, που δεν του μένει άλλη δυνατότητα από το να καταθέσει τα όπλα...»¹⁶.

Το παραπάνω απόσπασμα διαμορφώνει μια βακόνια αντίληψη για την επιστήμη¹⁷. Η φύση παρομοιάζεται ως «φρούριο», το οποίο οι επιστήμονες με τις επίμονες προσπάθειες και τα πειράματα που διεξάγουν προσπαθούν να κατακτήσουν και να αποκτήσουν τους «επιστημονικούς θησαυρούς» του.

Στο άρθρο περιγράφεται διεξοδικά ο τρόπος ανάπτυξης του οργανισμού από τη διαίρεση του πρώτου κυττάρου στη δημιουργία των διαφόρων οργάνων και μερών του οργανισμού. Ο μεταφορικός λόγος που χρησιμοποιείται και η παρομοίωση της όλης διαδικασίας με τη δομή και οργάνωση της ανθρώπινης κοινωνίας είναι ενδεικτικός της ρητορικής της εποχής:

¹⁵ Τόκιν Μπορίς, «Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα», *TA NEA* 17/3/1967, σελ.3.

¹⁶ Τόκιν Μπορίς, «Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα», *TA NEA* 17/3/1967, σελ.3.

¹⁷ Σύμφωνα με τον ιστορικό Herbert Butterfield «εκείνο που ζητούσε ο Βασόν ήταν να πολιορκήσουν οι άνθρωποι στενά τη φύση και να συμπλακούν μαζί της, βάζοντας το νου τους να ανακατευτεί στις πραγματικές λειτουργίες της. “Τα μυστικά της φύσης” έλεγε “αποκαλύπτονται πιο εύκολα όταν τα βασανίζει η τέχνη παρά όταν αφήνονται να ακολουθήσουν ανενόχλητα το δρόμο τους”», στο Butterfield Herbert, *Η καταγωγή της σύγχρονης Επιστήμης (1300-1800)*, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης 1994 (γ’ έκδοση), σελ.101.

«Το κύτταρο – αυτή η βασική διαρθρωτική μονάδα του οργανισμού, αυτό το “κύριο πρόσωπο” – είναι δεμένο στην αλυσίδα των εντολών και των νόμων, που υπαγορεύουν σ’ αυτό οι ιστοί και τα όργανα του οργανισμού. Και η συμπεριφορά του δεν μπορεί να είναι αναρχική: από εδώ και πέρα είναι μέλος της κοινοπολιτείας των κυττάρων. Και τα συμφέροντα της κοινοπολιτείας αυτής πρέπει να στέκονται υπεράνω όλων»¹⁸.

Στη συνέχεια γίνεται περιγραφή τριών πειραμάτων, μέσω των οποίων μπορεί να επιτευχθεί η «“σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή», σε μιγκούνια, σπόγγο και αχινούς. Σημαντική εδώ είναι η μεταφορά του «χάρτη» που χρησιμοποιείται από το συντάκτη για να περιγράψει την ικανότητα του επιστήμονα να περιγράψει την ανάπτυξη του οργανισμού από το απλό κύτταρο στα εξειδικευμένα όργανα και ιστούς:

«Ο εμβρυολόγος ξέρει, όμως, ποια τμήματα του σώματος και ποια όργανα θα ξεπεταχθούν αργότερα από την κάθε ομάδα των κυττάρων του εμβρύου. Γι αυτό κι ο επιστήμονας μπορεί να σχεδιάσει με απόλυτη ακρίβεια τον “χάρτη” (που δεν θάναι καθόλου χειρότερος από οποιοδήποτε γεωγραφικό χάρτη) των μελλοντικών οργάνων...»¹⁹.

Η μεταφορά του «χάρτη», όπως έχουμε διεξοδικά αναπτύξει στο προηγούμενο κεφάλαιο (Κεφ. V, σελ.232-234), διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην περιγραφή της έρευνας για το ανθρώπινο γονιδίωμα. Επιβεβαιώνεται εδώ ότι δεν πρόκειται για μια μεταφορά που προέκυψε «εν κενώ», αλλά υπήρξε στο λεξιλόγιο των βιολόγων και έχει μια διαχρονική βάση.

Το δεύτερο άρθρο που εντοπίζουμε είναι ένα πρωτοσέλιδο, με τίτλο «Θα διαινίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου»²⁰, στο οποίο γίνεται αναφορά στην δυνατότητα «κλωνοποίησης του ανθρώπου»:

¹⁸ Τόκιν Μπορίς, «Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα», *TA NEA* 17/3/1967, σελ.3.

¹⁹ Τόκιν Μπορίς, «Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα», *TA NEA* 17/3/1967, σελ.3.

²⁰ Άνων., «Θα διαινίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *TO ΒΗΜΑ* 17/11/1967, σελ.1.

«Οι επιστήμονες θα δύνανται ίσως εις το μέλλον να αναπαράγουν άτομα τα οποία να είναι απολύτως πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου και δια του τρόπου αυτού ο καθείς θα δύναται να διαιωνίση τον εαυτό του. [...] Αι εργαστηριακαί τεχνικαί αι οποίαι είναι απαραίτητα δια την δημιουργίαν των ανθρώπινων αντιτύπων, υπάρχουν ήδη και το μόνον το οποίον απομένει, είναι να τελειοποιηθούν και να εφαρμοσθούν»²¹.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, παρουσιάζει η πλήρης περιγραφή της μεθόδου και της τεχνικής που θα χρειαστεί για να επιτευχθεί η «κλωνοποίηση» του ανθρώπου. Πρόκειται για την πρόταση του Βρετανού Λόρδου Ρότσιλντ (Lord Rothschild), στο συνέδριο επιστημόνων στο Ινστιτούτο Βαϊζμάν στο Ισραήλ. Η πλαισίωση του άρθρου είναι αυτή της τεχνοεπιστημονικής προόδου χωρίς επισημάνσεις στις ηθικές ή κοινωνικές συνέπειες από την εφαρμογή μιας τέτοιας τεχνικής αναπαραγωγής, παρά μόνο μια τελευταία φράση στο άρθρο όπου αναφέρει, ότι «η προοπτική αυτή δημιουργεί βεβαίως άπειραν ερωτήματα κοινωνικής μορφής»²². Και εδώ μπορεί να εντοπίσει κανείς ένας υφέρποντα γενετικό ντετερμινισμό:

«Είναι επίσης πολύ πιθανόν, ότι το περιβάλλον δεν θα μεταβάλη βασικώς την ζωήν του “αντιγράφου” από εκείνην του πατρός. Μελέται αι οποίαι έχουν γίνει, έχουν αποδείξει, ότι δίδυμα προερχόμενα από το αυτό ωάριον, διάγουν τον αυτόν περίπου βίον ακόμη και όταν ζούν χωριστά εις διαφορετικά μέρη του κόσμου. Εργάζονται εις όμοιας εργασίας, υποφέρουν τας ίδιας ασθένειας, νυμφεύονται τον ίδιον τύπον γυναικός»²³.

Περνώντας στη δεκαετία του 1970 εντοπίζουμε δυο αναφορές σχετικά με τις προσπάθειες «κλωνοποίησης» και τις ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις της. Η πρώτη είναι ένα άρθρο του Nigel Hawkes, αναδημοσίευση από τον *OBSERVER*, με τίτλο «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την

²¹ Ανων., «Θα διαινίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/11/1967, σελ.1.

²² Ανων., «Θα διαινίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/11/1967, σελ.1.

²³ Ανων., «Θα διαινίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/11/1967, σελ.1.

παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης»²⁴. Το τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα του δρ. Ντέρεκ Μπρόμχολ (Derek Bromhall) της τεχνητής παρθενογένεσης και της αναπαραγωγής με αυτή τη μέθοδο κουνελιών, αποτελεί αφορμή για συζήτηση σχετικά με τις εξελίξεις στο τομέα της γενετικής και τις κοινωνικές επιπτώσεις των πειραμάτων που διεξάγονται. Αρχικά αναφέρεται η διαδικασία που ακολούθησε ο δρ. Μπρόμχολ (Bromhall) για την τεχνητή παρθενογένεση στα κουνέλια και τονίζεται ότι με τη μεθόδό του «δεν ενδιαφέρεται να γεμίσει τον κόσμο με πανομοιότυπα πλάσματα. Τα ενδιαφέροντά του καλύπτουν τα προβλήματα που αναφέρονται στη γενετική ιατρική, στη ζωοτεχνία, καθώς και στην κατανόηση του καρκίνου»²⁵. Το σημείο αυτό μας θυμίζει έντονα τις δηλώσεις που θα κάνει ο Ιαν Ουίλματ (Ian Wilmut), αμέσως μετά την ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly, όπου καταδικάζει τα πειράματα κλωνοποίησης σε ανθρώπους και τονίζει ότι η τεχνολογία της κλωνοποίησης θα ήταν χρήσιμη για τη ζωοτεχνική αναπαραγωγή, καθώς θα επέτρεπε στους κτηνοτρόφους να αναπαράγουν επιλεγμένα κοπάδια με τα καλύτερα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα αγελάδες που παράγουν μεγάλες ποσότητες γάλατος.

Στη συνέχεια το άρθρο αναφέρεται στις μεθόδους διασταύρωσης διαφορετικών ειδών, μέσω των νέων τεχνικών που αναπτύσσονται και τη παραγωγή χιμαιρών - υβριδίων:

«Το επόμενο βήμα θα είναι ακόμα πιο επαναστατικό. Θα πρόκειται αυτή τη φορά για τη μεταμόσχευση στα ωάρια, όχι του πυρήνα του κυττάρου ενός από τα υπάρχοντα ζώα, αλλά του πυρήνα ενός κυττάρου το οποίο θα προκύπτει από τη συχώνευση κυττάρου από δυο διαφορετικά ζώα. Με τον τρόπο αυτό θα έχουμε ένα εντελώς νέο υβρίδιο»²⁶.

²⁴ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

²⁵ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

²⁶ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

Αναφέρεται ενδεικτικά στο θεωρητικό παράδειγμα του Βρετανού βιολόγου δρ. Κουράντ Ουάσινγκτον (Kurant Washington), σχετικά με τη χίμαιρα αγελάδας – αντιλόπης.

Η γλώσσα και οι τεχνικοί όροι που εμφανίζονται στο άρθρο, όπως τεχνητή παρθενογένεση, ζωοτεχνία, υβρίδια, χίμαιρες, φανερώνουν το τεχνοεπιστημονικό λεξιλόγιο που χρησιμοποιείται τη δεκαετία του 1970, σχετικά με τις προσπάθειες για τις οποίες σήμερα θα χρησιμοποιούσαμε τον όρο «αναπαραγωγική κλωνοποίηση». Η πλαισίωση του άρθρου δίνει έμφαση στις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που εγκυμονούν οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στους ανθρώπους:

«Το γιατί η ιδέα, ότι θα υπάρχουν χιλιάδες άνθρωποι, που ο καθένας τους θα είναι ‘φτυστός’ με τον διπλανό του, φαίνεται σαν τρομερός εφιάλης, είναι ένα ενδιαφέρον ερώτημα, που αποκαλύπτει την προτεραιότητα που αποδίδουμε στο άτομο και στις διαφορές του από τους συνανθρώπους του»²⁷.

«Η παραγωγή ‘χίμαιρών’ αυτού του τύπου προκαλεί ακόμα μεγαλύτερες ανησυχίες από την παραγωγή πανομοιότυπων ατόμων. Αν μπορεί να διασταυρωθεί η αντιλόπη με την αγελάδα, γιατί να μην μπορεί να γίνει το ίδιο με τον άνθρωπο και το πίθηκο;»²⁸.

Η επιχειρηματολογία που χρησιμοποιεί ο συντάκτης του άρθρου, σχετικά με την εφαρμογή της νέας τεχνικής στους ανθρώπους, τις ηθικές της συνέπειες και τις προσπάθειες να τεθεί υπό έλεγχο, είναι η ίδια που θα συναντήσουμε δυο δεκαετίες αργότερα, σχετικά με την πιθανότητα κλωνοποίησης ανθρώπων. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το επιχείρημα, ότι η τεχνητή παρθενογένεση δεν θα εφαρμοστεί στον άνθρωπο, γιατί «η προτεραιότητα του ατόμου στην κοινωνία της Δύσεως δεν αποτελεί απλώς ιδεολογική κατασκευή, αλλά αντανακλά μια γενετική πραγματικότητα. Το γεγονός, ότι είμαστε όλοι διαφορετικοί, μας εξασφαλίζει πλεονεκτήματα»²⁹.

²⁷ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *TO BHMA* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

²⁸ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *TO BHMA* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

²⁹ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *TO BHMA* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*). Επίσης, σχετικά με το θέμα της ταυτότητας δες Droit Roger-Pol, «Η διασαλευμένη

Το επόμενο άρθρο τιτλοφορείται «*Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”*». *Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη*³⁰ και μας εντυπωσιάζει, καθώς αφορμή για αυτό δεν είναι κάποια τεχνοεπιστημονική καινοτομία, αλλά «*η επικείμενη έκδοση του βιβλίου του συγγραφέα επιστημονικής φαντασίας Ντ. Ρόρβικ, που ισχυρίζεται, ότι ένα αγόρι 14 μηνών τώρα, πλάστηκε από κύτταρο πάμπλουτου μη κατανομαζόμενου εργένη*»³¹. Το άρθρο αυτό αποτελεί ένα από τα πολλά χαρακτηριστικά παραδείγματα μέσω των οποίων μπορούμε να παρατηρήσουμε την άμεση επίδραση που έχουν οι δημόσιες εικόνες που παράγονται από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας στην κατασκευή ενός συλλογικού φαντασιακού, σχετικά με τη δυνατότητα ή και την πραγματοποίηση της «κλωνοποίησης», το οποίο συγχέει επιστημονικά αποτελέσματα με λογοτεχνικά σενάρια και υποθέσεις. Αλλά και στο προηγούμενο άρθρο, που εξετάσαμε παραπάνω, παρατηρούμε την επίδραση που ασκεί η λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας και η μαζική κουλτούρα στη ρητορική που χρησιμοποιούν οι δημοσιογράφοι, όταν αναφέρονται σε τεχνοεπιστημονικά γεγονότα:

«Όπως και στην περίπτωση της φύσεως, που “μιμείται” την τέχνη, έτσι και η επιστήμη, μερικές φορές, μοιάζει σαν να τρέχει πίσω από τις οπτασίες των σύγχρονων μυθιστορημάτων επιστημονικής φαντασίας.

*Στο Τμήμα Ζωολογίας του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης έγινε ένα ακόμα βήμα στο δρόμο που καταλήγει – στα μυθιστορήματα τουλάχιστον – σ’ ένα κόσμο γεμάτο από πανομοιότητα άτομα»*³².

Αυτές οι εικόνες από την κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας (science fiction culture) θα διαδραματίσουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την τεχνολογία της κλωνοποίησης της επόμενες δεκαετίες³³.

ταντότητα», Altan Henri, Auge Marc, Delmas-Marty Mireille, Doit Roger-Pol, Fresco Nadine, *Η ανθρώπινη κλωνοποίηση*, Καστανιώτης 2000, σελ.125-137.

³⁰ «Ανων., Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

³¹ Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

³² Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

³³ Αναφέρουμε ενδεικτικά ότι τη δεκαετία του 1980 κυκλοφόρησε η σειρά *DNAgents* (Πράκτορες DNA) σενάριο του Mark Evanier και εικονογράφηση Will Meugniot από τον εκδοτικό οίκο Eclipse Comics (1983). «*Οι Πράκτορες DNA ήταν μια ομάδα ηρώων φτιαγμένων στο εργαστήριο, οι οποίοι*

Η πλαισίωση του άρθρου είναι αποκλειστικά αυτή των ανησυχιών και των κινδύνων από την προοπτική της «διαδικασίας της “εν σειράς” παραγωγής ανθρώπινων αντιγράφων»³⁴. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«...ανήσυχοι για τη δυνατότητα παραγωγής ανθρώπινων αντιγράφων (ζωντανών οργανισμών, που παράγονται ασεξουαλικά από το κύτταρο ενός μόνο ατόμου), τρεις επιστήμονες δήλωσαν σήμερα, ότι θα προσφύγουν στα δικαστήρια για να διαπιστώσουν τι έχει ενδεχομένως κάνει η αμερικανική Κυβέρνηση στο “τομέα της γενετικής μηχανικής»³⁵.

Χαρακτηριστική είναι επίσης η αναφορά τις δηλώσεις του Jeremy Rifkin³⁶, «η τεχνική αυτή, πρόσθεσε θα πρέπει να χαρακτηριστεί παράνομη – είναι πέρα για πέρα αντικοινωνική» και του καθηγητή βιολογίας δρ. Σίνγκνερ, «διατρέχουμε τον κίνδυνο να έρθει η ώρα που θα μπορούμε να ρυθμίζουμε την παραγωγή ανθρώπινων όντων μ’ αυτόν τον τρόπο. [...] ...θα είναι τρέλα, αν επιτρέψουμε να συμβεί κάτι τέτοιο...»³⁷. Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να σημειωθεί, ότι η ρητορική για την απαγόρευση των τεχνικών «ασεξουαλικής αναπαραγωγής», με τους όρους της εποχής, είναι όμοια με την επιχειρηματολογία για την απαγόρευση της «αναπαραγωγικής κλωνοποίησης», που συναντάμε από το 1997 και έπειτα.

Τη δεκαετία του 1980 παρατηρούμε μια αύξηση των άρθρων που αναφέρονται στις προσπάθειες «κλωνοποίησης» όπως και την πρώτη εμφάνιση του όρου «κλωνισμός». Τον Απρίλιο του 1980, δημοσιεύεται το άρθρο του Graig Whitney, «Μαμούθ του ... σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να

χρωστούσαν της υπερδυνάμεις τους στη βιοτεχνολογία. [...] Όπως δηλώνει ο Mark Evanier ... «Όταν ο Will και εγώ φτιάχναμε τη σειρά, έπρεπε να εξηγήσουμε στον αναγνώστη τι είναι το DNA και η γενετική μηχανική. Σήμερα που κλωνοποιούν πρόβατα και πιθήκους, το μικρό μας αφήγημα φαντάζει σχεδόν επίκαιρο», στο ΚΟΜΙΕ τ.195, σελ.9. Δες επίσης στο http://en.wikipedia.org/wiki/The_DNAGents.

³⁴ Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

³⁵ Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

³⁶ Την εποχή αυτή το βιβλίο των Ted Howard, Jeremy Rifkin, *Who Should Play God? The Artificial Creation of Life and What It Means to the Future of Human Race*, Dell Publishing 1977, ασκεί τεράστια επίδραση στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων σχετικά με τις νέες γενετικές τεχνολογίες και τη βιοτεχνολογία.

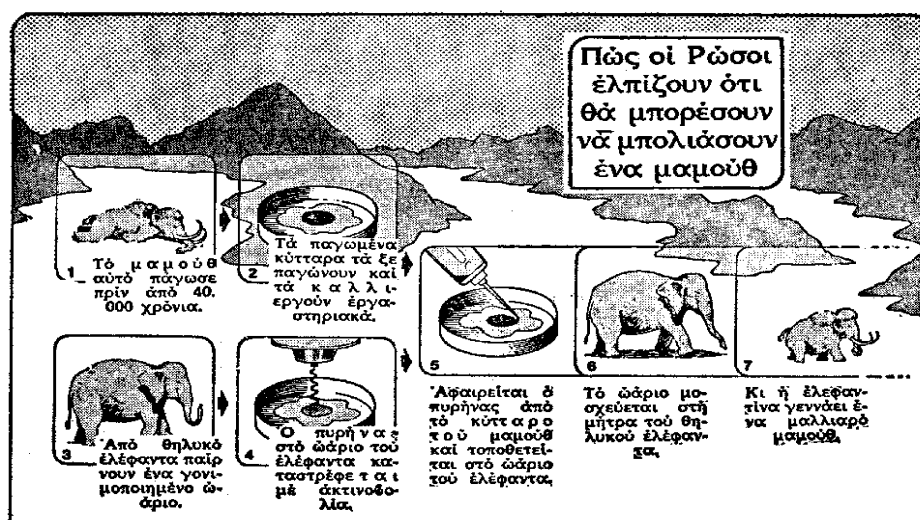
³⁷ Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

“ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!»³⁸. Όπως επισημάναμε και στο δεύτερο κεφάλαιο, σχετικά με τη αλληλούχιση του γονιδιώματος του μαμούθ, τα άρθρα για τα μαμούθ έχουν μακρά ιστορία στη δημοσιογραφία, από την πρώτη ανακάλυψη ενός καταψυγμένου μαμούθ (mammoth) στη Σιβηρία στις αρχές του 20^{ου} αιώνα και στα οποία κανείς μπορεί να εντοπίσει ένα αφηγηματικό μοτίβο, που επαναλαμβάνεται κατά την πάροδο του χρόνου κάθε φορά προσραμμένο στις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις. Ο τίτλος του άρθρου μας παραπέμπει στο ιατρικό επίτευγμα της γένεσης της Αγγλίδας Λουίζ Μπράουν (Louise Brown) το 1978, το «παιδί του σωλήνα», όπως έμεινε στην ιστορία, λίγα χρόνια πριν. Επίσης, το άρθρο μας δίνει στοιχεία για το επίπεδο της επιστήμης και της τεχνολογίας στη Σοβιετική Ένωση και τα σχετικά πειράματα, που διεξάγονταν εκεί στον τομέα των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας λίγα μόλις χρόνια πριν την κατάρρευση του Υπαρκτού Σοσιαλισμού, ο οποίος θα μπορούσε να συναγωνιστεί τους δυτικούς επιστήμονες.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η εικονογράφηση του άρθρου που παρουσιάζει τη διαδικασία με την οποία θα εφαρμοστεί η τεχνική αναπαραγωγή του μαμούθ (εικόνα 7.4). Η ιδέα «κλωνοποίησης» των μαμούθ είναι ένας πρόδρομος της ιδέας «κλωνοποίησης» δεινοσαύρων, που κατέκλισε το συλλογικό φαντασιακό και τη μαζική κουλτούρα, με τη συγγραφή του βιβλίου του Michael Crichton, *Jurassic Parck* (1990), καθώς και με την προβολή της ομώνυμης ταινίας το 1993, μόλις 3 χρόνια πριν την κλωνοποίηση της Dolly³⁹. Υποστηρίζουμε, ότι αποτέλεσε ένα προάγγελο, που προετοίμαζε την κοινή γνώμη για την επερχόμενη επιστημονική καινοτομία διαμορφώνοντας τις πρώτες δημόσιες εικόνες για την τεχνολογία της κλωνοποίησης σε μια εποχή, που δεν ήταν μακριά από την επιστημονική της πραγματοποίηση.

³⁸ Whitney Graig, «Μαμούθ του ... σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να “ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/4/1980, σελ.35.

³⁹ Το βιβλίο εκδόθηκε στην Ελλάδα το 1992, με τίτλο *Το πάρκο των Δεινόσαυρων*, από την Χαρλενικ Ελλάς Εκδοτική Α.Β.Ε.Ε. (Bell – Best Seller).



Μαμούθ του... σωλήνα

Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που θρέθηκαν στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να «ζωντανέψουν» προϊστορικά θηρία!

Εικόνα 7.4

(Πηγή: Whitney Graig, «Μαμούθ του ... σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να “ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!», *TO ΒΗΜΑ* 13/4/1980, σελ.35)

Η πλαισίωση του άρθρου είναι θετική, τονίζοντας την τεχνοεπιστημονική πρόοδο, που θα είχε η επιτυχής εκτέλεση ενός τέτοιου πειράματος:

«Αν οι Σοβιετικοί επιστήμονες κατορθώσουν τελικά να απομονώσουν ζωντανά κύτταρα και στη συνέχεια να τα καλλιεργήσουν – πράγμα αρκετά δύσκολο, όπως παραδέχθηκε και ο Μίχελσον – τότε το επόμενο βήμα θα είναι να ενώσουν ένα απ’ αυτά με φυλετικό κύτταρο ενός συνηθισμένου ελέφαντα. [...] Δεκαοκτώ με είκοσι μήνες αργότερα, αν όλα πάνε καλά, θα πρέπει να γεννηθεί το πρώτο “τεχνητό” μαμούθ. Παρόμοιο επίτευγμα θα αποτελέσει απόδειξη σημαντικής προόδου για στη γενετική επιστήμη. [...] Αλλά και η ανάπτυξη κυττάρων από μαμούθ, που είναι νεκρό χιλιετίες τώρα, μέσα σε εργαστηριακές κάψες, θα αποτελούσε σχεδόν απίστευτο κατόρθωμα»⁴⁰.

⁴⁰ Whitney Graig, «Μαμούθ του ... σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να “ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!», *TO ΒΗΜΑ* 13/4/1980, σελ.35.

Παράλληλα, το 1981 η ανακοίνωση των καθηγητών Καρλ Ιλμένσε (Karl Illmensee) και Πίτερ Χοπ (Peter Hoppe) για την «κλωνοποίηση» ποντικών από εμβρυακά κύτταρα απασχολεί το πρωτοσέλιδο της εφημερίδας «*TO ΒΗΜΑ*»:

«Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”»⁴¹.

Το άρθρο αναφέρεται στη μέθοδο, που χρησιμοποίησαν οι δυο Ελβετοί επιστήμονες για την επίτευξη του πειράματός τους. Τονίζεται η σημασία του γεγονότος, «καθώς τέτοια πειράματα μπορούν να οδηγήσουν στην κατανόηση του τρόπου εξέλιξης των εμβρύων σε ολόκληρους οργανισμούς, καθώς και της καταγωγής των εκ γενετής ασθενειών»⁴², χωρίς ωστόσο να λείπουν και οι διατυπώσεις, σχετικά με τις ηθικές ανησυχίες και του κινδύνου που εγκυμονεί η εφαρμογή μιας τέτοιας τεχνικής σε ανθρώπους: «πέρα από τις επιστημονικές “λεπτομέρειες”, οι ειδήσεις που έρχονται απ’ τη Γενεύη, αναγκάζουν ειδικούς και μη, να παραδεχτούν, πως η τεράστια πρόοδος της γενετικής, ανοίγει στον άνθρωπο σφαίρες ασύλληπτες μέχρι σήμερα. Και δεν είναι λίγοι εκείνοι, που τρομάζουν μπροστά στις νέες αυτές προοπτικές»⁴³.

Τα πειράματα των δυο επιστημόνων απασχολούν και την εφημερίδα «*TA ΝΕΑ*», όπου δημοσιεύεται το άρθρο «*Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους*»⁴⁴, αναδημοσίευση από την «*THE WASHINGTON POST*». Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η ασάφεια για το τι πραγματικά πέτυχαν οι δυο επιστήμονες, αν δηλαδή είναι «κλωνοποίηση» ή όπως αναφέρεται στο άρθρο «πειράματα “κλωνικής” ανάπτυξης» ή «*πυρηνικής μεταφύτευσης*». Βλέπουμε ότι ακόμα ο όρος «κλωνοποίηση» δεν έχει καθιερωθεί στο δημόσιο και επιστημονικό λεξιλόγιο, γεγονός που οφείλεται στο ότι δεν έχει στην πράξη πραγματοποιηθεί η αναπαραγωγή ενός οργανισμού από ενήλικο κύτταρο ενός δότη. Παράλληλα, εντοπίζουμε στη ρητορική των άρθρων και ένα υπολανθάνοντα γενετικό ντετερμινισμό καθώς διαβάζουμε «*οι ειδικοί των βιολογικών αυτών “χειρισμών”*»

⁴¹ Ανων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *TO ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

⁴² Ανων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *TO ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

⁴³ Ανων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *TO ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

⁴⁴ Ανων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *TA ΝΕΑ* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

μπορούν να προχωρήσουν και σε ακόμη ανώτερα θηλαστικά. Η προοπτική να δημιουργηθούν στρατιές από πανομοιότυπα όντα, με τα ίδια σωματικά και πνευματικά χαρακτηριστικά, αποτελεί δυναμίτη στη διαδικασία πολλαπλασιασμού των ζωικών ειδών πάνω στο πλανήτη μας»⁴⁵. Όσον αφορά την πλαισίωση των άρθρων, είναι αυτή των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων από την εφαρμογή της νέας μεθόδου:

«Ο ενθουσιασμός όμως των πειραματιστών έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τις επιφυλάξεις άλλων επιστημόνων, που θα είχε η μέθοδος του ‘κλωνικ’, αν τυχόν μεταφερθεί κάποτε στους ανθρώπους»⁴⁶.

«Πολλοί επιστήμονες φοβούνται ότι οι συνέπειες τέτοιων πειραμάτων στα ανώτερα ζώα θα είναι ‘εφιαλτικές’»⁴⁷.

Οφείλουμε να σημειώσουμε σε αυτό το σημείο, ότι η διαμάχη γύρω από το «αμφιλεγόμενο» πείραμα των Καρλ Ιλμένσε (Karl Illmensee) και Πίτερ Χοπ (Peter Hoppe), όπως και η διάψευσή του από τον Ντέιβορ Σόλτερ (Davor Solter) με άρθρα του στα περιοδικά *Cell* και *Science* το 1984, δεν απασχόλησαν τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Διαβάζοντας κανείς τα δυο αυτά άρθρα στις εφημερίδες «*ΤΟ ΒΗΜΑ*» και «*ΤΑ ΝΕΑ*» και χωρίς ενημέρωση για τη διαμάχη, η δημόσια εικόνα, που αποκομίζει, είναι, ότι πράγματι η κλωνοποίηση θηλαστικών αποτελεί ένα επιστημονικό γεγονός!

Την επόμενη χρονιά (1982) το άρθρο «*Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης*»⁴⁸, αναδημοσίευση από τον «*OBSERVER*», περιγράφει ένα παρόν, αλλά και ένα μέλλον, βγαλμένο από μυθιστόρημα επιστημονικής φαντασίας. Περιγράφονται οι πρόσφατες εξελίξεις και πειράματα στον τομέα των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας με ένα άκρως εφιαλτικό και αποκαλυπτικό τόνο. Αναφέρονται η δημιουργία «αλόγων τσέπης» από τον αργεντινό Χούλιο Σεζάρ Φαλαμπέλα (Julio Cesar Falabella) το 1979, η παραγωγή «ποικιλίας κρεάτων που παραβιάζουν τους νόμους της φύσης», η

⁴⁵ Ανων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

⁴⁶ Ανων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

⁴⁷ Ανων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

⁴⁸ Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

διασταύρωση μέσω μεθόδων τεχνικής γονιμοποίησης βουβαλιού με αγελάδα, κοτόπουλου με γαλοπούλα, η κατασκευή χμαιρών όπως το κουνελόγατο και ζώων που φέρουν τα γονίδια άλλων ειδών από την κατηγορία που αυτά ανήκουν. Επίσης αναφέρονται οι «τεχνικές αναπαραγωγής χωρίς γονιμοποίηση», όπως η παρθενογένεση που εφαρμόστηκε από τον αμερικανό βιολόγο Πιερ Σουπάρ σε βατράχια και τα πειράματα «κλωνικής αναπαραγωγής» του Άγγλου ερευνητή Τζων Γκόρντον (John Gurdon), του Ελβετού Καρλ Ιλμενσε (Karl Illmensee) και του Αμερικανού Πήτερ Χοπ (Peter Hoppe). Η γλώσσα και οι εκφράσεις, που χρησιμοποιεί ο συντάκτης, είναι ενδεικτικές για την αποστροφή, αλλά και τον φόβο που προξενούν οι επεμβάσεις των βιολόγων στην φύση, μιλούν για τη δημιουργία «τεράτων», που προκαλούν την αγανάκτηση και τη διαστροφή. Παράλληλα, η δημόσια εικόνα του βιολόγου εμφανίζεται να είναι αυτή του «τρελού επιστήμονα», που πειραματίζεται με την φύση «κατασκευάζοντας» ανόσια πλάσματα σαν άλλος Δρ. Φρανγκεστάιν (Dr. Frankenstein):

«...η “εφεύρεση” του Αργεντίνου δεν απέχει από τα “κατασκευάσματα”, που βγαίνουν από τα εργαστήσια των βιολόγων»⁴⁹.

«“το έτος 2.000, όλα τα οικιακά ζώα θα κατασκευάζονται στα εργαστήρια”», προβλέπει ο Αμερικανός βιολόγος Πόλ Μπέργκ»⁵⁰.

Εντύπωση δημιουργεί και η φράση «τεχνολογικός πατέρας» για τον Δρ. Έντουαρντς για τον εφευρέτη της τεχνητής γονιμοποίησης.

Η πλαισίωση του άρθρου είναι έντονα αυτή των ηθικών ανησυχιών, των κινδύνων, αλλά και της ανάγκης ελέγχου των νέων τεχνοεπιστημονικών μεθόδων:

«Πάνω απ’ όλες αυτές τις βιολογικές επεμβάσεις πλανάται το φάσμα της ευγονικής. Η πρόοδος που σημειώνεται στον τομέα της βιολογίας, μπορεί να επιτρέπει στους επιστήμονες να διορθώσουν τις ανωμαλίες του εμβρύου, αλλά μπορεί και να τους οδηγήσει στην “τελειοποίηση” της φύσης.

⁴⁹ Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

⁵⁰ Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

Πόσο “θετική ευγονική”, όμως, είναι η δημιουργία ενός όντος, γεννημένου από άνθρωπο και μαϊμού; Γιατί είναι γνωστό ότι έγιναν πειράματα τεχνητής γονιμοποίησης σε μαϊμού με ανθρώπινο σπέρμα...

Οι ίδιοι οι βιολόγοι επιδιώκουν να θεσπιστούν νόμοι για τον έλεγχο των ερευνών, χωρίς όμως να εμποδίζουν την πρόοδο της επιστήμης. Γιατί, στην ουσία, για πρόοδο πρόκειται: η μεταφορά πυρήνων σε κύτταρα ρίχνει φώς στο φαινόμενο του καρκίνου... Η επιστήμη, όμως, προχωρά με τόσο γοργό ρυθμό, που εμείς οι απλοί άνθρωποι δεν μπορούμε να την παρακολουθήσουμε⁵¹.

Τέλος, η εικονογράφηση του άρθρου συμπληρώνει τη δημόσια εικόνα, που σχηματίζουμε για τις εξελίξεις στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Οι τρεις φωτογραφίες (εικόνα 7.5) με τα «προϊόντα» των γενετικών πειραμάτων ενισχύουν ακόμα περισσότερο τον αρνητικό τόνο του άρθρου, σχετικά με τη βιοτεχνολογία, διεγείροντας το θυμικό των αναγνωστών και φέρνοντας στην επιφάνεια εικόνες από τη λογοτεχνία επιστημονικής φαντασίας, αλλά και δημιουργώντας αισθήματα απέχθειας και φόβου μπροστά στην κακοποίηση των ζώων.



Εικόνα 7.5

(Πηγή: Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*))

⁵¹ Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

Επτά χρόνια πριν τη δημοσιοποίηση της κλωνοποίησης του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου το 1990, δημοσιεύεται το άρθρο «*“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών*»⁵², το οποίο αναφέρεται στη γέννηση τριών πανομοιότυπων αρνιών στην Αδελαΐδα της Αυστραλίας με τη μέθοδο της «κλωνικής», μια «*πραγματικά γενετικά ελεγχόμενης αναπαραγωγής*». Χαρακτηριστική είναι η ρητορική του άρθρου και η χρήση της μεταφοράς της φωτοτυπίας για την περιγραφή της «κλωνοποίησης»: «*παίρνουν σάρκα και οστά οι ακριβείς “φωτοτυπίες” ενός ζώντος οργανισμού! Για να παραχθεί μια τέτοια “ζωντανή φωτοτυπία”, αρκεί ένα και μόνο κύτταρο του αρχικού γονιμοποιημένου ωαρίου*»⁵³. Ωστόσο, δε γίνεται καμία λεπτομερής αναφορά στην τεχνική, που χρησιμοποιούν οι αυστραλοί επιστήμονες. Η πλαισίωση του άρθρου είναι θετική χωρίς αναφορές σε ηθικές συνέπειες, αντίθετα μάλιστα, τονίζονται η χρησιμότητα της νέας τεχνολογίας παραγωγής και η εφαρμογή της από εταιρείες εκτροφής Ζώων όπως η Emtech.

Ένα δεύτερο άρθρο, που εντοπίζουμε, είναι αυτό του Miroslav Holub, Διευθυντή του Τμήματος Ανοσολογίας του Ινστιτούτου Κλινικής και Πειραματικής Ιατρικής της Πράγας, «*Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...*»⁵⁴, στο οποίο μεταφέρονται οι προσωπικές του απόψεις σχετικά με την ανθρώπινη «κλωνοποίηση». Ο συντάκτης δε χρησιμοποιεί καθόλου τον όρο «κλωνοποίηση» αλλά αντ’ αυτού τη μεταφορά του ανθρώπου καρμπόν ή του ανθρώπου αντίγραφο. Η ρητορική του άρθρου είναι χαρακτηριστική για τη δημιουργία των δημόσιων εικόνων σχετικά με την «κλωνοποίηση» ανθρώπων. Επιπρόσθετα, περιγράφονται όλα τα φανταστικά σενάρια, που θα απασχολήσουν τη μετέπειτα ειδησεογραφική κάλυψη. Η εικόνα ενός κόσμου, που θα κυριαρχούν τα «*ανταλλακτικά πολιτικών προσώπων*», περιγράφεται με κάθε λεπτομέρειες:

«Μια άλλη ουτοπία που είχα πάντοτε – η οποία φοβάμαι δεν απέχει πολύ από την πραγματικότητα – αφορά στα “ανταλλακτικά πολιτικών προσώπων”. [...] Σκέφτηκα αν θα ήταν δυνατόν, σε περίπτωση θανάτου ή βαριάς νόσου, να αντικατασταθεί το πολιτικό πρόσωπο στις δημόσιες εμφανίσεις από μια

⁵² Ανων., «*“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/8/1990, σελ.2.

⁵³ Ανων., «*“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/8/1990, σελ.2.

⁵⁴ Holub Miroslav, «*Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14-15.

ρέμπλικα, ένα “ανταλλακτικό” ή καλύτερα από το πρώτο μιας σειράς ανταλλακτικών»⁵⁵.

Και αναπαράγοντας ένα γενετικό ντετερμινισμό, ο συντάκτης του άρθρου συνεχίζει:

«το ανταλλακτικό αυτό θα είναι βέβαια εκπαιδευμένο να συμπεριφέρεται ακριβώς όπως και ο εκλιπών· θα χρησιμοποιεί το λεξιλόγιό του, θα μιμείται τις χειρονομίες του και τα τικ του»⁵⁶.

Η αναφορά του αρθρογράφου στο έργο του Τσέχου συγγραφέα Κάρελ Κόπεκ (Karel Čapek) «*Ο πόλεμος των Τριτώνων*⁵⁷», που «κατασκεύασε μια φανταστική κοινωνία, όπου όλα τα άτομα είναι ίδια – χάρη στην κλωνική αναπαραγωγή» αποκαλύπτει παραδειγματικά τον ρόλο, που διαδραματίζει η επιστημονική φαντασία στη διαμόρφωση του συλλογικού φαντασιακού και των δημόσιων εικόνων για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Μάλιστα προχωρά ένα βήμα ακόμα παραπέρα συνδέοντας το αφήγημα του Κόπεκ (Čapek) με ιστορικά γεγονότα, που σημάδεψαν την Κεντρική Ευρώπη ασκώντας δριμεία κριτική στον κομμουνισμό: «*τώρα, που το ψυχοπαθολογικό πείραμα των κομμουνιστών να αναπαράγουν κλωνικά το ανθρώπινο πνεύμα, έλαβε τέλος, μπορούμε να δηλώσουμε γεμάτοι με βιολογική ικανοποίηση: ευτυχώς που δεν πέτυχε!*»⁵⁸. Και τονίζει με έμφαση, ότι «για να γυρίσουμε όμως στον καθαρά βιολογικό και επιστημονικό τομέα, η κατασκευή ενός ανθρώπινου ανταλλακτικού, μιας ακριβούς ρέμπλικας, ανήκει ακόμα στον χώρο της επιστημονικής φαντασίας»⁵⁹, επισημαίνοντας τις δυσκολίες του εγχειρήματος.

⁵⁵ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14.

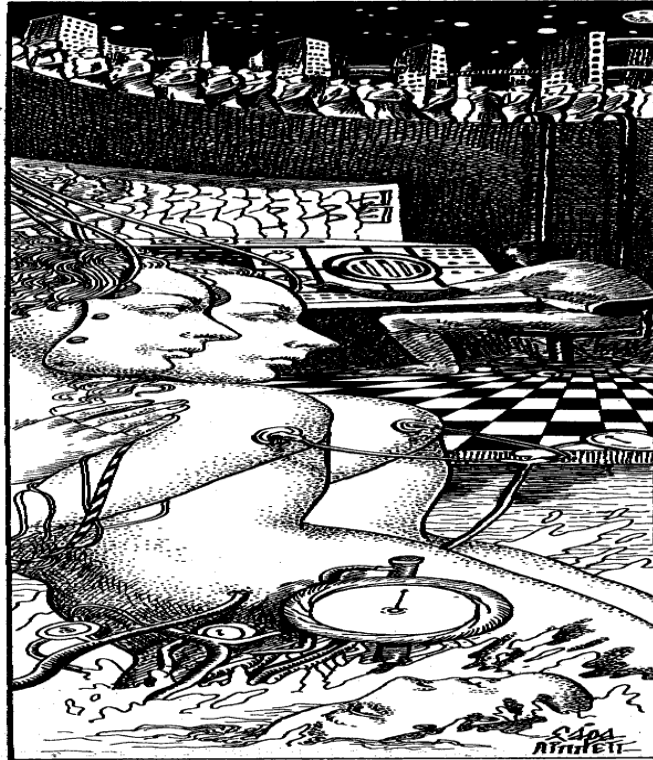
⁵⁶ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14.

⁵⁷ Σχετικά με το έργο *Ο πόλεμος των Τριτώνων*, ελληνική μετάφραση του έργου *War with the Newts (Válka s mloky* ο τίτλος στα Τσέχικα), που επίσης έχει μεταφραστεί ως *War with the Salamanders*, δεξ στο link της Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/War_with_the_Newts (πρόσβαση: 2/8/2012). Επίσης το πλήρες κείμενο του βιβλίου σε αγγλική μετάφραση στο <http://www.finitesite.com/dandelion/webtrans.html> (πρόσβαση: 2/8/2012).

⁵⁸ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.15.

⁵⁹ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.15.

ΔΡ ΤΖΕΚΥΑ
ΚΑΙ ΜΙΣΤΕΡ ΧΑΪΝΤ



Εικόνα 7.6

(Πηγή: Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14.)

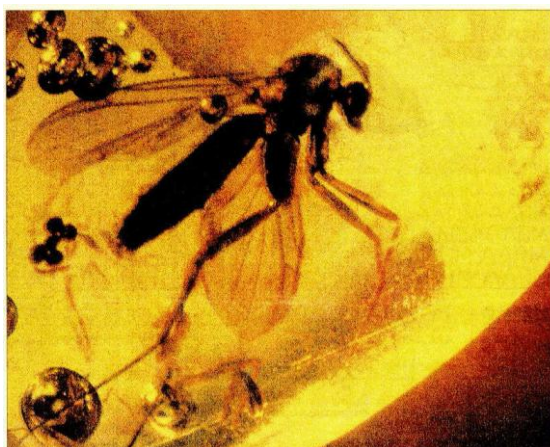
Το άρθρο πλαισιώνεται με μια άκρως αποκαλυπτική εικονογράφηση (εικόνα 7.6) στην οποία βλέπουμε την παραγωγή κλωνοποιημένων ανθρώπων σε τεχνολογικές μήτρες (matrix), ελεγχόμενες από τον επιστήμονα με βάση τα δεδομένα, που εισάγει στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, αναπαράγοντας μια απόλυτα πανομοιότυπη κοινωνία. Η εικονογράφηση αυτή αναπαράγει τις δημόσιες εικόνες, που θα εντυπωθούν στο συλλογικό φαντασιακό από μια σειρά βιβλίων επιστημονικής φαντασίας, όπως τα *Clone* (1972) του Richard Cowper, *Clone Lives* (1976) της Pamela Sargny, *The Boys from Brazil* (1976) της Ira Levin, *The Clone Rebellion* (1980) της Evelyn Lief και κινηματογραφικές ταινίες, όπως οι *Island of Dr Moreau* (1977, 1996), *The Boys from Brazil* (1978), *Blade Runner* (1982), *Gattaca* (1997).

Το επόμενο άρθρο «*Δεινόσαυροι, Δολάρια και μελλοντολογία*»⁶⁰, αν και δε σχετίζεται με κάποια νέα επιστημονική ανακάλυψη, μας αποκαλύπτει χαρακτηριστικά την τεράστια επιτυχία της ταινίας *Jurassic Park* (1993), καθώς και την τεράστια επίδραση που άσκησε στη δημιουργία μιας δημόσιας εικόνας για την τεχνολογία της «κλωνοποίησης» μόλις τρία χρόνια πριν την κλωνοποίηση της Dolly⁶¹. Αυτό φαίνεται καθαρά στο επόμενο άρθρο, με τίτλο «*Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”*»⁶², αναδημοσίευση από τον «*THE INDEPENDENT*», το οποίο αποτελεί επιβεβαίωση του πώς η κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας επιδρά στην κατασκευή των δημόσιων εικόνων για την επιστήμη και την τεχνολογία. Αν και δε χρησιμοποιείται ο όρος «κλωνοποίηση», (το άρθρο αναφέρεται στην «αναζωογόνηση» μικροβίων, που βρέθηκαν κλεισμένα σε έντομα, εγκλωβισμένα σε κεχριμπάρι), ο συντάκτης του άρθρου δίνει έμφαση στο γεγονός, ότι οι επιστήμονες έκαναν «*πραγματικότητα την επιστημονική φαντασία της ταινίας “Τζουράσικ Παρκ”*». Η εικόνα με το εγκλωβισμένο σε κεχριμπάρι έντομο (εικόνα 7.7), ανακαλεί στο νου των αναγνωστών τις ανάλογες σκηνές από την ταινία *Jurassic Park* (1993) (εικόνα 7.8).

⁶⁰ Ανων., «*Δεινόσαυροι, Δολάρια και μελλοντολογία*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/1993, σελ.45.

⁶¹ Για το φαινόμενο και τον τεράστιο αντίκτυπο που προκάλεσε η ταινία *Jurassic Park* γράφει ο Αλκής Γαλδάδας στο άρθρο του «*Ο χαοτικός χαμένος κόσμος*» (*ΤΟ ΒΗΜΑ* 25/8/1996, σελ.102) λίγο πριν προβληθεί η συνέχεια της ταινίας.

⁶² Ανων., «*Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/5/1995, σελ.1. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*).



Η επιστήμη ξεπέρασε το «Τζουράσικ Παρκ»

Εικόνα 7.7



Εικόνα 7.8

(Πηγή: Ανων., «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/5/1995, σελ.1.
(Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*) & Σκηνή από την ταινία *Jurassic Park* (1993))

Ένα χρόνο πριν την ανακοίνωση της κλωνοποίησης του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου δημοσιεύεται το άρθρο «*Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”*»⁶³ (*ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51), το οποίο αναφερόταν στη γέννηση δυο προβάτων του Μόραγκ (Morag) και τις Μέγκαν (Megan) από βιολόγους του Ινστιτούτου Ρόσλιν (Roslin Institute) στο

⁶³ Ανων., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51.

Εδιμβούργο⁶⁴. Η μέθοδος που οι επιστήμονες ακλούθησαν και η οποία ονομάζονταν «ειδική διαδικασία ‘κλωνισμού’» [...] πρόκειται για μεταφορά πυρηνικής γενετικής ύλης από καλλιεργημένα κύτταρα»⁶⁵. Στο άρθρο αναφέρεται ο τρόπος διεξαγωγής του πειράματος, καθώς επίσης και η σημασία που έχει για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Η πλαisiώση του άρθρου είναι διττή. Από τη μια τονίζεται η τεχνοεπιστημονική πρόοδος και από την άλλη οι ηθικές ανησυχίες και οι κίνδυνοι που απορρέουν από το τεχνοεπιστημονικό γεγονός:

«Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική συντελέστηκε στα εργαστήρια της Σκωτίας και η είδηση, που δημοσιεύθηκε χθες, έχει προκαλέσει ένα ρίγος σε πολλούς, ειδικούς και μη, ενώ άλλοι δεν κρύβουν τη συγκίνηση και τον ενθουσιασμό τους»⁶⁶.

«Η υποδοχή του Βρετανικού Τύπου στο πείραμα του Εδιμβούργου ήταν αμφίδρομη. Μερικές εφημερίδες μιλούν για “σταθμό στην ιστορία της επιστήμης”, άλλες προφητεύουν την εμφάνιση μιας κοινωνίας τεράτων και μιλούν για εφιαλτικές προεκτάσεις του πειράματος του Εδιμβούργου»⁶⁷.

Και σε αυτό το άρθρο παρατηρούμε την επίδραση, που ασκεί η επιστημονική φαντασία στη διαμόρφωση του συλλογικού φαντασιακού, σχετικά με τα ζητήματα, που σχετίζονται με τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Είναι ενδεικτικό το γεγονός, ότι ο αρθρογράφος συγκρίνει τη γέννηση των Μόραγκ (Morag) και Μέγκαν (Megan) με αναφορές από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας:

«Η μέθοδος του κλωνισμού, που ως τώρα ήταν ένα από τα αγαπημένα θέματα ορισμένων συγγραφέων επιστημονικής φαντασίας – πρόδρομος όλων ήταν ο “Θαυμαστός Καινούργιος Κόσμος” του Άλντους Χάξλεϊ – θα μπορούσε να

⁶⁴ Megan and Morag, two domestic sheep, who were the first mammals to have been successfully cloned from differentiated cells.

⁶⁵ Άνων., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *TA NEA* 8/3/1996, σελ.51.

⁶⁶ Άνων., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *TA NEA* 8/3/1996, σελ.51.

⁶⁷ Άνων., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *TA NEA* 8/3/1996, σελ.51.

χρησιμοποιηθεί στο μέλλον για να παραχθούν ολόκληροι στρατοί από τελείως πανομοιότυπους άνδρες ή πλήθη από ομοιόμορφες καλλονές»⁶⁸.



Κλωνισμένες ζωές. Τα δύο «ιστορικά» πρόβατα του Εδιμβούργου. Πείραμα με «εφιαλτικές» προεκτάσεις για την ανθρωπότητα, φοβούνται οι σκεπτικιστές

Εικόνα 7.9

(Πηγή: Ανω., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51)

Τέλος, το άρθρο συνοδεύεται από μια φωτογραφία (εικόνα 7.9) των δυο προβάτων με τι λεζάντα «Κλωνισμένες ζωές. Τα δυο “ιστορικά πρόβατα του Εδιμβούργου. Πείραμα με “εφιαλτικές προεκτάσεις για την ανθρωπότητα φοβούνται οι σκεπτικιστές»⁶⁹. Αυτό το είδος «φωτογραφικών πορτρέτων» των κλωνοποιημένων ζώων θα κατακλύσουν τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες και άλλα μέσα ενημέρωσης την επομένη της ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly και θα καταστούν σύμβολα και δημόσιες εικόνες της τεχνολογίας της κλωνοποίησης.

Το ζήτημα της κυτταρικής κλωνοποίησης των δυο προβάτων απασχόλησε και το επόμενο φύλλο της εφημερίδας «*ΤΑ ΝΕΑ*», όπου δημοσιεύεται το ρεπορτάζ των Προκόπη Γιόγιακα και Εύης Ελευθεριάδου «*Ούτε ευτυχισμένος ούτε λυπημένος. Ο Βρετανός γιατρός Ιαν Γουίλμουτ μιλά στα «ΝΕΑ» για τη γέννηση χωρίς σπέρμα*»⁷⁰. Στο

⁶⁸ Ανω., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51.

⁶⁹ Ανω., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51.

⁷⁰ Γιόγιακας Προκόπης, Ελευθεριάδου Εύη (ρεπορτάζ), «Ούτε ευτυχισμένος ούτε λυπημένος. Ο βρετανός ουίλμουτ μιλά στα “ΝΕΑ” για τη γέννηση χωρίς σπέρμα», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18.

ήμισυ του άρθρου αναλύονταν από τον Ουίλματ (Wilmut) η τεχνική διαδικασία, που ακολουθήθηκε για την πραγματοποίηση του πειράματος. Στο υπόλοιπο, γίνονταν αναφορά στις ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις του. Η πλαισίωση του είναι επίσης διπλή, καθώς τονίζονται οι ηθικές ανησυχίες, από τη μία, αλλά και η σημασία του για την τεχνοεπιστημονική πρόοδο, που έχει επιτευχθεί στο τομέα της των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας:

«Πρόκειται για ουσιαστική πρόοδο της επιστήμης, χρήσιμη για τον άνθρωπο ή για παιχνίδι με τη φωτιά, που μπορεί να έχει ανεξέλικτη εξέλιξη; [...] “Τεράστιο ηθικό πρόβλημα, αποκαλεί την επιστημονική αυτή εξέλιξη ο καθηγητής της Βιολογίας και Γενετικής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών κ. Θεοχάρης Πατραργιάς” [...] Πάντως, ο ... πνευματικός πατέρας των αρνιών δεν δείχνει να ανησυχεί, αρκεί βέβαια να χρησιμοποιηθεί για καλούς σκοπούς η τεχνική του. [...] Σκοπός των επιστημόνων, που ασχολούνται με την κυτταρική κλωνοποίηση στα ζώα, είναι να διατηρήσουν ράτσες παραγωγικές για τον άνθρωπο και να βελτιώσουν τα προϊόντα τους π.χ. το γάλα ή το κρέας. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση και θεραπεία διαφόρων ασθενειών»⁷¹.

Η επιχειρηματολογία, που αναπτύσσεται εδώ υπέρ των τεχνικών κλωνοποίησης, είναι η ίδια όπως και αυτή, που συναντάμε στην υπεράσπιση των εργασιών του δρ. Μπρόμχολ (Bromhall) για την τεχνητή παρθενογένεση στα κουνέλια, όπου τονίζεται, ότι η μέθοδος του θα χρησιμοποιηθεί για να κατανοηθούν διάφορα προβλήματα στην ιατρική γενετική, στη βελτίωση των ζωοτεχνικών μεθόδων, αλλά και στην κατανόηση ανίατων ασθενειών, όπως ο καρκίνος⁷².

Στο ίδιο φύλο, στην στήλη ΝΑΙ – ΟΧΙ παρουσιάζονται και οι απόψεις δυο Ελλήνων, σχετικά με το αν πρέπει να εφαρμοστεί η νέα τεχνική και υπό ποιους όρους. Η άποψη του ομότιμου καθηγητή Φιλοσοφίας Ευτύχη Μπιστάκη εκφράζει την άποψη, ότι «Φθάσαμε με επιταχυνόμενους ρυθμούς σε οριακό σημείο. Η θαυμαστή επιστήμη της Βιολογίας μπορεί να δημιουργήσει ένα κόσμο τεράτων. Επιστημονική λογοκρισία; Όχι!

⁷¹ Γιόγιακας Προκόπης, Ελευθεριάδου Εύη (ρεπορτάζ), «Ούτε ευτυχισμένος ούτε λυπημένος. Ο βρετανός ουίλμουτ μιλά στα “NEA” για τη γέννηση χωρίς σπέρμα», *TA NEA* 9/3/1996, σελ.18.

⁷² Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *TO ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

Μόνο μια κοινωνία ελευθερίας και κοινωνικής δικαιοσύνης μπορεί να θέσει την επιστήμη στην υπηρεσία του ανθρώπινου γένους»⁷³. Η θέση αυτή αντανακλά την κεντρική επιχειρηματολογία πολλών φιλοσόφων της τεχνολογίας για μια στρατηγική αποκλιμάκωσης του τεχνοεπιστημονικού φαινομένου. Όπως χαρακτηριστικά έχει συνοψίσει τις ιδέες αυτές ο φιλόσοφος της τεχνολογίας Don Ihde, «το βασικό επιχείρημα εδώ είναι, ότι όσο η τεχνοεπιστήμη παραμένει προσηλωμένη στις μακροδιαστάσεις της Μεγάλης Επιστήμης, της Μεγάλης Τεχνολογίας και της Μεγάλης Βιομηχανίας, ο έλεγχος είναι εξαιρετικά δύσκολος και συγκεντρωτικός. Απαιτείται, λοιπόν, μια προσέγγιση περισσότερο αποκεντρωμένη και μικρότερης κλίμακας. [...] Όλες οι θέσεις τούτης της ομάδας δέχονται, ότι η βασική μεταβλητή που προκαλεί ανησυχία είναι εκείνη, η οποία σχετίζεται με το μέγεθος (και με τη συνακόλουθη συγκεντρωτική και εταιρική, διοικητική και χρηματοδοτική δομή της τεχνολογίας)⁷⁴. Επίσης, αυτές οι απόψεις για συμμετοχή των πολιτών στη λήψη αποφάσεων, που σχετίζονται με την ανάπτυξη πολύπλοκων τεχνοεπιστημονικών συστημάτων, είναι που κάνουν την εμφάνισή τους την περίοδο αυτή μέσω των προγραμμάτων για τη Δημόσια Κατανόηση της Επιστήμης και Τεχνολογίας (Public Understanding of Science and Technology), των ευρωπαϊκών κοινοτικών πλαισίων «Επιστήμη και Κοινωνία» (Science & Society μετέπειτα Science in Society), που θα οδηγήσουν από το 2000 και μετά στην ανάπτυξη των προγραμμάτων για τη Δημόσια Εμπλοκή με την Επιστήμη και Τεχνολογία (Public Engagement with Science and Technology).

Η ρητορική και τα επιχειρήματα που χρησιμοποιεί ο κ. Μπιστάκης είναι χαρακτηριστικά παραδείγματα του πως η κλασσική φιλοσοφία και η επιστημονική φαντασία επιδρούν στη διαμόρφωση του δημόσιου φαντασιακού και των δημόσιων εικόνων ενός μελλοντικού τεχνοεπιστημονικού κόσμου. Στο παρακάτω απόσπασμα βλέπουμε πως συνδέονται οι απόψεις του Νίτσε για τον υπεράνθρωπο με το μυθιστόρημα του Χάξλεϊ (Huxley) και τον κινηματογραφικό «υπερήρωα» Ράμπο (Rambo) για τη διαμόρφωση μιας ρητορικής ενάντια στην τεχνολογίας της κλωνοποίησης:

«Ο Νίτσε του περασμένου αιώνα ήλπιζε στην έλευση του ανελέητου υπεράνθρωπου (επηρεάζοντας και τους δικούς μας Παλαμά, Καζαντζάκη και άλλους). Αργότερα ο Χίτλερ επεχείρησε να αποκαθαρίσει την ανθρωπότητα

⁷³ Μπιστάκης Ευτύχης, «Πουθενά», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18.

⁷⁴ Ihde Don, *Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Μια εισαγωγή*, Κάτοπτρο 2004, σελ.111-112.

από τις “κατώτερες” φυλές. Ο “Θαυμαστός Κόσμος” του Χάξλεϊ ήταν γέννημα επιστημονικής φαντασίας. Αλλά τα δυο πανομοιότυπα πρόβατα της Σκωτίας είναι πλέον υπαρκτό επίτευγμα της εποχής μας. Εν τέλει η βιολογία είναι η πιο επαναστατική επιστήμη της εποχής μας. Όταν μπολιάζει ντομάτες με DNA για να τις κάνει ανθεκτικές στο κρύο, ας ελπίσουμε ότι δεν βλέπει κανέναν. Αλλά που θα πάμε, αν στο προσεχές μέλλον οι γενετιστές μας αποφασίσουν να κατασκευάσουν τον υπεράνθρωπο Ράμπο, κάποιας ανώτερης φυλής, ή τέρατα που θα ξεπερνούν τη φαντασία μας;»⁷⁵.

Ο αντίλογος διατυπώνεται από τον Πρόεδρο του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας, Λευτέρη Οικονόμου, ο οποίος τοποθετείται θετικά απέναντι στη νέα τεχνική τονίζοντας, ότι «η μέθοδος έχει χρήσιμη πρακτική εφαρμογή στην κτηνοτροφία λόγω ενδεχόμενης μείωσης του κόστους ανά μονάδα και κυρίως λόγω διατήρησης των καλών χαρακτηριστικών μιας γενετικής ποικιλίας»⁷⁶. Για την εφαρμογή της στον άνθρωπο ωστόσο τονίζει, ότι «μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο εμβρύων ως προς την πιθανότητα παρουσίασης εγγενών ασθενειών. [Ωστόσο] για λόγους ηθικής, η θέση μου είναι ΟΧΙ στην κυτταρική κλωνοποίηση και ΟΧΙ στην ευγονική του ανθρώπου»⁷⁷.

Το επιστημονικό αυτό επίτευγμα απασχόλησε και τον καθηγητή Γενετικής Σταμάτη Αλαχιώτη στη στήλη Γενετική στο ένθετο «Το άλλο ΒΗΜΑ» όπου δημοσιεύεται το άρθρο «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης»⁷⁸, στο οποίο προσπαθεί να εξηγήσει τι ακριβώς σημαίνει και τι πέτυχαν οι επιστήμονες στο Εδιμβούργο, τι ακριβώς είναι η κλωνοποίηση και ποια η διαφορά της από τη γέννηση φυσιολογικών διδύμων. Δυο είναι τα ενδιαφέροντα σημεία του άρθρου: α) η καθιέρωση του όρου κλωνοποίηση αντί του ευρύτατα χρησιμοποιημένου από τα μέσα ενημέρωσης όρου κλωνισμός και β) η περιγραφή του ρόλου των μέσων ενημέρωσης στη διαμόρφωση πολλές φορές στρεβλών εικόνων για την επιστήμη:

«Κοίτα, από τη μία έχουμε την ανάγκη των μέσων μαζικής επικοινωνίας (ή ενημέρωσης), που πασχίζουν να ανακαλύψουν θέματα της επικαιρότητας και το μικρό το κάνουν τεράστιο. Από την άλλη έχουμε τα εργαστήρια γενετικής που μέσα τους καλπάζει το απρόσμενο για το ευρύ κοινό. Και αυτός ο

⁷⁵ Μπιστάκης Ευτύχης, «Πουθενά», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18.

⁷⁶ Οικονόμου Λευτέρης, «Μόνο στα ζώα», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18.

⁷⁷ Οικονόμου Λευτέρης, «Μόνο στα ζώα», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18.

⁷⁸ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/5/1996, σελ. 143.

συνδυασμός προκαλεί γιγαντισμό, με αποτέλεσμα η αλήθεια μεγεθυμένη να μην αναγνωρίζεται πάντοτε σαν αλήθεια»⁷⁹.

Το επόμενο άρθρο του στη στήλη Γενετική, στο ένθετο «Το άλλο ΒΗΜΑ», έχει θέμα «*Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης*»⁸⁰ πραγματεύεται τις ηθικές επιπτώσεις της κλωνοποίησης. Η επιχειρηματολογία του αντλεί από την παραδοσιακή φιλοσοφία της επιστήμης και την άποψη, ότι η τεχνοεπιστήμη είναι καλή ή κακή ανάλογα με την χρήση της:

«Κατ' αρχήν θα πρέπει να ξέρεις, ότι η επιστημονική γνώση είναι σαν το μαχαίρι που είναι χρήσιμο για να κόβει και επικίνδυνο για να σκοτώσει. Εξαρτάται από τη διάθεση του χρήστη»⁸¹.

Επίσης, από τη ρητορική που χρησιμοποιεί, βλέπουμε πόσο σημαντική επίδραση έχουν ασκήσει ακόμα και σε ένα άνθρωπο της επιστήμης εικόνες από την επιστημονική φαντασία στη διάρθρωση του λόγου που εκφέρει για ένα επιστημονικό επίτευγμα, όπως η κλωνοποίηση του ανθρώπου, που δεν έχει ακόμα πραγματοποιηθεί:

«Κάτι ανάλογο πίστεψαν ότι είχε κάνει και με τον βαθύπλουτο Αμερικανό, χρησιμοποιώντας πυρήνα από τα κύτταρα του και βάζοντας με αυτό τον τρόπο μόνο τα δικά του γονίδια σε αγονιμοποίητο και απύρηνο ωάριο»⁸².

«Θα μπορούσαν, π.χ. να επιλέγουν ορισμένα “μοντέλα” ανθρώπων, όπως τύπου Μότσαρτ ή Μεριλιν Μορόε ή Αλ Καπόνε ή μειωμένης ευφυΐας, αλλά αυξημένης σωματικής δύναμης άντρες, για χειρονακτικές εργασίες ή πολέμους κ.τ.λ., που θα κλωνοποιούνται σε ρυθμό ρουτίνας, δημιουργώντας στρατιές ολόκληρες συγκεκριμένων τύπων ανθρώπων και κοινωνίες χωρίς τους αναγκαίους “κακομούτσουνους και Κουασιμόδους»⁸³.

⁷⁹ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/5/1996, σελ. 143.

⁸⁰ Αλαχιώτης Σταμάτης, «*Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

⁸¹ Αλαχιώτης Σταμάτης, «*Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

⁸² Αλαχιώτης Σταμάτης, «*Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

⁸³ Αλαχιώτης Σταμάτης, «*Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

«Ο Προκρούστης παρέμεινε μύθος, ο Μέγκελε και ο Φρανκενστάιν έμειναν στο χώρο της φαντασίας. Ο ‘‘Θαυμαστός καινούργιος κόσμος’’ του Χάζλεϊ κινείται στον χώρο του εξωπραγματικού»⁸⁴.

7.2. Σύνοψη.

Στην προηγούμενη ενότητα επιχειρήθηκε μια παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών. Συγκεκριμένα, το έβδομο κεφάλαιο αποτελεί μια εστιασμένη περιπτωσιολογική μελέτη καταγραφής και χαρτογράφησης των δημόσιων εικόνων, που (ανα)παράγονται, σχετικά με μια σειρά από προσπάθειες και πειράματα που πραγματοποιήθηκαν με σκοπό την επίτευξη της κλωνοποίησης σε ανώτερους οργανισμούς στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, αναλύθηκαν ειδησιογεραφικές αναφορές για μια περίοδο σαράντα δυο χρόνων από το 1955 που εντοπίζουμε την πρώτη αναφορά ως το 1996 ένα χρόνο προτού ανακοινωθεί η κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου. Η περίοδος αυτή (1955-1996), όπως είδαμε, χαρακτηρίζεται από χαμηλή ειδησεογραφική κάλυψη καθώς εντοπίζονται μόλις 25 δημοσιεύματα, τα οποία ωστόσο είναι ενδεικτικά της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας που σήμερα είναι ευρέως γνωστή με τον όρο κλωνοποίηση.

Η έρευνα αυτή δεν καταγράφει απλά τα δεδομένα όπως αυτά παρουσιάζονται στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο μέσω μιας ποσοτικής ανάλυσης του αρχειακού υλικού των δημοσιευμάτων. Χρησιμοποιώντας στοιχεία της Ανάλυσης Πλαισίωσης σε συνδυασμό με μελέτες και εργαλεία που αντλούμε από το πεδίο της Επικοινωνίας της Επιστήμης (Science Communication) και το πεδίο της Δημόσιας Εικόνας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας (Public Image of Science and Technology) στοχεύουμε στην πληρέστερη κατανόηση της δημόσιας εικόνας που διαμορφώνεται για την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Συνοψίζοντας τα ερευνητικά αποτελέσματα εδώ προσχωρούμε στην αναζήτηση απαντήσεων για τα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα και τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα, όπως αυτά έχουν τεθεί με ακρίβεια στο πρώτο κεφάλαιο.

⁸⁴ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

Με βάση αυτά τα δεδομένα, στη συνέχεια παρουσιάζονται οι απαντήσεις στα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα, σχετικά με την ανάλυση του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες:

(I) Πρώτο ερευνητικό ζήτημα: Ποια η ρητορική με την οποία παρουσίασαν την τεχνολογία της κλωνοποίησης σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες την περίοδο 1955-1996;

Όπως αναπτύχθηκε εκτεταμένα σε αυτό το κεφάλαιο, οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν τις προσπάθειες και τα διάφορα πειράματα κλωνοποίησης ως μια εξέλιξη στο χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, η οποία έχει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις. Η παρουσίαση αυτή κινήθηκε από το πλαίσιο της παρουσίασης πραγματικών επιστημονικών αναφορών και πειραμάτων έως το πλαίσιο υποθετικών και ενδεχομενικών μελλοντικών καταστάσεων. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης ανέδειξε τις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που ενέχουν αυτά τα πειράματα για τον άνθρωπο, αλλά και τις πιθανές κοινωνικές επιπτώσεις, που μπορεί να επέλθουν από την επιτυχή κατάληξη τους. Ωστόσο, δε λείπουν και οι θετικές αναφορές ότι η επιτυχία των εν λόγω πειραμάτων κλωνοποίησης αποτελεί μια τεχνοεπιστημονική εξέλιξη που προσθέτει στην ήδη υπάρχουσα επιστημονική γνώση νέες πληροφορίες.

(II) Δεύτερο ερευνητικό ζήτημα: Υπάρχουν διαφορές στην κάλυψη της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σε σύγκριση με τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς; Ακολουθούνται τα ίδια πρότυπα ειδησεογραφικής κάλυψης ή υπάρχουν διαφοροποιήσεις στα διάφορα εθνικά πλαίσια;

Λόγω του γεγονότος ότι δεν εντοπίστηκαν ανάλογες μελέτες, που να εστιάζουν την προσοχή τους στη δημόσια εικόνα της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στην εποχή πριν την κλωνοποίηση της Dolly, δεν υπάρχει κάποιο στοιχείο με το οποίο να προβούμε σε μια πρώτη σύγκριση των ελληνικών δεδομένων με τη διεθνή ειδησεογραφική κάλυψη. Θεωρώ ωστόσο ότι, οι αναφορές για τα σχετικά πειράματα κλωνοποίησης που διεξάγονται την περίοδο που εξετάζουμε, απασχολούν και τον ευρείας κυκλοφορίας τύπο διεθνώς, που μέσω δημοσιογραφικών διαύλων φτάνουν και στην Ελλάδα.

Τέλος, με αυτές τις παρατηρήσεις στα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα ολοκληρώνω αυτό το κεφάλαιο με μια παρουσίαση του πρώτου ερευνητικού ζητήματος, που αφορά το χρονικό εύρος και τις διακυμάνσεις της κάλυψης (coverage) για την περίοδο 1955-1996 και που αναδεικνύει καλύτερα πτυχές της ειδησεογραφικής κάλυψης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες

Για **το χρονικό εύρος και τις διακυμάνσεις της κάλυψης** παρατηρώ ότι θέματα γύρω από την τεχνολογία της κλωνοποίησης λαμβάνουν χαμηλή ειδησεογραφική κάλυψη κατά την περίοδο 1955-1996 (25 άρθρα). Συγκεκριμένα, τις δεκαετίες 1950-1970 υπάρχουν μόνο σποραδικές αναφορές (8 άρθρα), ενώ παρατηρώ μια αύξηση των άρθρων τις δεκαετίες 1980 (6 άρθρα) και 1990 (11 άρθρα). Τα περισσότερα από τα άρθρα που εντοπίζονται τη δεκαετία του 1990 συγκεντρώνονται στο έτος 1996, χρονιά κατά την οποία γεννιούνται οι Μέγκαν (Megan) και Μόραγκ (Morag), ένα χρόνο πριν την ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly.

Εξετάζοντας το εμπειρικό υλικό ως προς το τμήμα/στήλη στο οποίο δημοσιεύονται τα άρθρα παρατηρώ, ότι για την εφημερίδα «*ΤΟ ΒΗΜΑ*» την περίοδο 1955-1979 δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο τμήμα ή στήλη εντός της εφημερίδας, αλλά εντοπίζω τις σχετικές ειδήσεις σε διάφορες σελίδες του εντύπου (από την πρώτη ως τη τελευταία). Αυτό αλλάζει κατά τις δεκαετίες 1980-1990 εξαιτίας αλλαγών στη διάρθρωση και τη γενικότερη δομή του εντύπου⁸⁵, οπότε άρθρα σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης εντοπίζονται σε συγκεκριμένα τμήματα και στήλες όπως τμήμα «Ζωή», αλλά κυρίως σε ειδικά ένθετα της εφημερίδας όπως: *Εβδομάδα* (στήλη: Ελπίδες από τα εργαστήρια) και *Το άλλο ΒΗΜΑ* (στήλη: Κινηματογράφος, τμήμα: Σώμα & Νους / στήλη: Γενετική, τμήμα: Τα μυστικά της ζωής, τμήμα: Τεχνολογία). Θα πρέπει να σημειώσω ότι την περίοδο αυτή τρία από τα δημοσιεύματα εντοπίζονται στην πρώτη σελίδα της εφημερίδας «*ΤΟ ΒΗΜΑ*». Αντίθετα στην εφημερίδα «*ΤΑ ΝΕΑ*» η πλειοψηφία των άρθρων εμφανίζεται στο κύριο σώμα της εφημερίδας και συγκεκριμένα στα τμήματα «Ειδήσεις απ' όλο τον κόσμο», «Διεθνή», «Κοινωνία» και στις στήλες «Ναι – Όχι», «Αιχμές» και «Η φύση και τα παράδοξά τη». Την περίοδο αυτή τέλος δεν έχουμε καμία δημοσίευση στην πρώτη σελίδα της εφημερίδας «*ΤΑ ΝΕΑ*».

⁸⁵ Η εφημερίδα χωρίζεται σε κύριο σώμα, το οποίο υποδιαιρείται σε τμήματα και στήλες, και ειδικά ένθετα.

Όπως έχουμε ήδη επισημάνει, η διαφορά στην τοποθέτηση των άρθρων μέσα στη διάταξη της ύλης μιας εφημερίδας έχει να κάνει με τη γενικότερη δομή και σύνταξη των υπό εξέταση ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων και τη συνολική ειδησεογραφική πολιτική που ακολουθούν. Από αυτή την άποψη, οι συντάκτες της εφημερίδας «*TO BHMA*» στην εκδοτική τους πρακτική αξιολογούν, ότι οι ειδήσεις για τις εξελίξεις στην επιστήμη και τεχνολογία οφείλουν να εντάσσονται σε στήλες για την επιστήμη και σε ειδικά ένθετα και τμήματα του εντύπου θεωρώντας τα επιστημονικά άρθρα ως εξειδικευμένη γνώση. Από την άλλη πλευρά, οι συντάκτες της εφημερίδας «*TA NEA*» ακολουθούν διαφορετική εκδοτική πολιτική εντάσσοντας τα άρθρα στο κύριο σώμα τις εφημερίδας. Αξιολογώντας, ότι τα επιστημονικά άρθρα αφορούν και επιδρούν σε ευρύτερους τομείς της δημόσιας ζωής και τονίζοντας τη διεθνή τους διάσταση, τα εντάσσουν στα τμήματα «Κοινωνία», «Διεθνή», «Κόσμος».

Αναφορικά με τους συντάκτες των άρθρων παρατηρώ, ότι κατά την περίοδο 1955-1996 τα μισά περίπου άρθρα (15) είναι ενυπόγραφα. Η πλειοψηφία των συντακτών είναι δημοσιογράφοι, Έλληνες και ξένοι (μέσω αναδημοσιεύσεων άρθρων τους), ενώ κάποια από αυτά είναι υπογεγραμμένα από καθηγητές πανεπιστημίου. Σχετικά με τις πηγές των άρθρων, αυτές είναι κατά κύριο λόγο δημοσιογραφικές και αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού (*OBSERVER, THE WASHINGTON POST, THE INDEPENDENT*). Επισημαίνεται εδώ ότι για την περίοδο 1955-1979 πολλές φορές δεν αναφέρονται ρητά στο έντυπο από το οποίο γίνεται η αναδημοσίευση.

Ως προς το περιεχόμενο των δημοσιευμάτων αυτό ποικίλει από επιστημονικές ανακοινώσεις και πειραματικά δεδομένα ως μελλοντολογικά σενάρια και ιστορίες επιστημονικής φαντασία. Επίσης, ο ηθικός αντίκτυπος και τα διλήμματα μιας πιθανής απόπειρας «κλωνοποίησης» του ανθρώπου ή εφαρμογή της νέας τεχνολογίας στην αναπαραγωγή των ζώων, είναι ένα από τα ζητήματα, που απασχολούν τους συντάκτες των άρθρων.

Όσον αφορά τους πρωταγωνιστές των δημοσιευμάτων, κατά την περίοδο 1955-1996, αυτοί είναι κατά κύριο λόγο επιστήμονες – ερευνητές (π.χ. Ζαν Ροστάν, λόρδος Ρότσιλντ, δρ. Ντέρεκ Μπρόμχολ, Κάρλ Ιλμένζεε, Πέτερ Χοπ, Ίαν Γουίλμους), δευτερευόντως κάποια ερευνητικά κέντρα (π.χ. Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης, Ινστιτούτο Κυτταρολογίας του Λένινγκραντ, Σοβιετική Ακαδημία Επιστημών, Ινστιτούτο Ρόσλιν) και πανεπιστημιακές μονάδες (Τμήμα Ζωολογίας του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, Πανεπιστήμιο της Γενεύης, Πανεπιστήμιο Αδελαΐδα)

και ελάχιστες εταιρείες εκτροφής ζώων όπως η Emtech. Τέλος, τα δημοσιεύματα αναφέρονται σε ειδήσεις από ερευνητικά κέντρα σε όλο τον κόσμο.

Παράλληλα, σχετικά με τη δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για την επιστήμη και την τεχνολογία μέσω των δημοσιευμάτων που σχετίζονται με τα πειράματα «κλωνοποίησης», η επιστήμη παρουσιάζεται από επιστημολογική άποψη ως μια συσσωρευτική διαδικασία με συνέχειες. Ωστόσο, κάποια από τα δημοσιεύματα παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των πειραμάτων «κλωνοποίησης» ως μια τομή παρότι γίνονται κάποιες αναφορές σε μελέτες προηγούμενων επιστημόνων. Σε γενικές γραμμές δεν υπάρχει καθαρή εικόνα για το κατά πόσο η κλωνοποίηση ενός ανώτερου οργανισμού είναι ένα επιστημονικό γεγονός ευρέως αποδεκτό ή ένα μελλοντικά δυνητικά πραγματοποιήσιμο σενάριο. Τέλος, σε αρκετά από τα δημοσιεύματα της περιόδου 1955-1996 γίνονται αναφορές στο είδος της επιστημονική μεθόδου καθώς και κάποια περιγραφή των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στα διάφορα πειράματα «κλωνοποίησης». Χαρακτηριστικό είναι επίσης το εικονογραφικό υλικό (εικόνα 7.4) που παρουσιάζει τα στάδια μέσω των οποίων οι επιστήμονες θα καταφέρουν το επιστημονικό επίτευγμα της «κλωνοποίησης» ενός οργανισμού όπως το μαμούθ, που συνοδεύει το σχετικό δημοσίευμα, που αναφέρεται στις προσπάθειες Ρώσων επιστημόνων.

Εξετάζοντας από την άλλη πλευρά το θεσμικό πλαίσιο εντός του οποίου η επιστήμη και η τεχνολογία λαμβάνει χώρα, η ανάλυση των δημοσιευμάτων αποκαλύπτει, ότι κατά την περίοδο 1955-1996 οι κύριοι δρώντες των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων γύρω από τα πειράματα «κλωνοποίησης» είναι μεμονωμένοι επιστήμονες ή κάποιες ερευνητικές ομάδες, οι οποίες δεν εντάσσονται στο κύριο ρεύμα των βιοεπιστημόνων της εκάστοτε εποχής. Άλλωστε, όπως έχουμε ήδη επισημάνει η έρευνα σε ζητήματα, που σχετίζονταν με την «κλωνοποίηση», πέρασε στο περιθώριο της επιστημονικής έρευνας και κατά την εξεταζόμενη περίοδο και δεν απασχολούσε το κύριο ρεύμα των βιοεπιστημόνων. Αντίθετα, το ενδιαφέρον για αυτού του είδους τα πειράματα μετατέθηκε σ' αυτούς που δούλευαν σε γεωπονικά τμήματα μακριά από την επιστημονική ελίτ.

Περνώντας τώρα στα πληροφοριακά στοιχεία των άρθρων, τα κύρια χαρακτηριστικά τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα: α) δεν υπάρχει ένα κυρίαρχο επιστημονικό γεγονός, που να λαμβάνει μέγιστη ειδησεογραφική κάλυψη, αλλά διάφορες προσπάθειες και πειράματα «κλωνοποίησης» οργανισμών είναι αυτά, που προξενούν το ενδιαφέρον των δημοσιογράφων λαμβάνοντας ένα ποσοστό

κάλυψης, β) οι πρωταγωνιστές (ή οι βασικές κοινωνικές ομάδες κατά την ορολογία του Wiebe E. Bijker) των δημοσιευμάτων είναι επιστήμονες – ερευνητές στην πλειοψηφία τους και δευτερεύοντος κάποια ερευνητικά κέντρα και πανεπιστημιακές μονάδες και γ) το χωροχρονικό πλαίσιο είναι ο παρών χρόνος (για τη δεδομένη χρονική στιγμή) ενώ ο τόπος που λαμβάνουν χώρα οι ανακαλύψεις είναι ερευνητικά κέντρα σε όλο τον κόσμο.

Τέλος, ως προς τα στοιχεία του κοινωνικού αντίκτυπου και χρήσης των νέων τεχνοεπιστημονικών ανακαλύψεων η ανάλυση των άρθρων δείχνει ότι: α) οι επιπτώσεις από τα πειράματα «κλωνοποίησης» εστιάζουν, τις περισσότερες φορές, τις ηθικές ανησυχίες και τους πιθανούς κινδύνους, που προκύπτουν για το κοινωνικό σύνολο λόγω μιας κακής χρήσης, που μπορεί να επιφέρει η νέα γνώση και την αναζωπύρωση σεναρίων ευγονικής. Ωστόσο, δεν λείπουν και οι αναφορές, που επισημαίνουν τις θετικές πτυχές και τη σημασία των σχετικών πειραμάτων για την εξέλιξη των βιοεπιστημών, β) η εικόνα του βιοεπιστήμονα που διαμορφώνεται διττή, από την μία είναι αυτή του «εκκεντρικού επιστήμονα» (maverick scientist) και από την άλλη αυτή του πρωτοπόρου στον τομέα του.

Κεφάλαιο VIII

Συμπεράσματα για τη Δημόσια Εικόνα της Τεχνολογίας της Κλωνοποίησης σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες την περίοδο 1955-1996: Είδος πλαισίωσης και άλλα θέματα

Στο όγδοο κεφάλαιο, συνεχίζω την παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για τα πειράματα κλωνοποίησης σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, στην πρώτη ενότητα εξετάζω το είδος της πλαισίωσης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για την περίοδο 1986-2009, απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ζήτημα, όπως αυτό έχει τεθεί στο πρώτο κεφάλαιο.

Στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου, εστιάζω την προσοχή μου στον τρόπο με τον οποίο η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας των πειραμάτων κλωνοποίησης επιδρά στην αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία, απαντώντας στο δεύτερο ερευνητικό ζήτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο. Σε αυτό το πεδίο η έρευνα στο υπό επεξεργασία υλικό ανέδειξε τον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα των πειραμάτων κλωνοποίησης αναπαράγει «στερεότυπες» αντιλήψεις για την τεχνολογία, διαμορφώνει μια εικόνα του βιοεπιστήμονα και υποθάλλει ένα γενετικό ντετερμινισμό.

Στην τρίτη ενότητα, αναλύονται οι αλλαγές που παρατηρούνται στην τεχνοεπιστημονική ορολογία μέσα στο δημοσιογραφικό λόγο και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης. Συγκεκριμένα, μέσω μιας διαχρονικής έρευνας εξετάζω τέσσερις κατηγορίες/ ομάδες όρων που χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν πειράματα σχετικά με την κλωνοποίηση κατά την περίοδο 1955-1996 και πως τελικά σταθεροποιήθηκε η χρήση του όρου κλωνοποίηση στον δημοσιογραφικό λόγο. Με την τρίτη ενότητα απαντώ στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο.

Τέλος, στην τέταρτη ενότητα εστιάζω την προσοχή μου στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων για τα πειράματα κλωνοποίησης. Συγκεκριμένα, εξετάζω μια σειρά από ενδεικτικές φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα, που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα και οι οποίες αναπαράγουν μέσω της ρητορικής τους μια συγκεκριμένη εικόνα για

την κλωνοποίηση. Με την ενότητα αυτή επίσης επιχειρώνα απαντήσω στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο.

8.1. Το είδος της πλαισίωσης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για την περίοδο 1955-1996.

Δυο είναι τα κύρια πλαίσια των δημοσιευμάτων σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης την περίοδο 1955-1996. Το πρώτο πλαίσιο είναι αυτό των ηθικών ανησυχιών, κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας. Το πλαίσιο αυτό αναφέρεται στις συζητήσεις γύρω από τις ηθικές αρχές, τα επιτρεπτά όρια της επιστήμης και της τεχνολογίας, τους πιθανούς κινδύνους και τα διλήμματα, που προκύπτουν από την εφαρμογή της νέας τεχνοεπιστημονικής γνώσης. Η ρητορική των ηθικών προβληματισμών αποτυπώνεται ανάγλυφα στα παρακάτω ενδεικτικά αποσπάσματα:

«Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη»¹.

«Μια άλλη μέθοδος που έχει προκαλέσει μεγάλες αντιδράσεις είναι η κλωνική αναπαραγωγή, το γενετικό αντίγραφο του ίδιου όντος. [...] Η ανακοίνωση προκάλεσε σάλο στον επιστημονικό κόσμο, που αντιτίθεται σε τέτοια επικίνδυνα πειράματα»².

«Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...»³.

«Η κλωνοποίηση μπορεί να ταραξεί την ισορροπία που η φύση έκτιζε εκατομμύρια χρόνια τώρα»⁴.

¹ Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

² Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5.

³ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14-15.

⁴ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

Το δεύτερο πλαίσιο είναι αυτό της τεχνοεπιστημονικής προόδου, με το οποίο τονίζεται η σημασία του τεχνοεπιστημονικού γεγονότος για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία και ο καινοτόμος χαρακτήρας του που έχει η τεχνολογία της κλωνοποίησης:

«Το επίτευγμα αυτό φανερώνει ότι ο “κλωνισμός”, είναι εφικτός σε έμβρυο θηλαστικών και ίσως και του ανθρώπου. [...] ...πέρα από τις επιστημονικές “λεπτομέρειες”, οι ειδήσεις από τη Γενεύη αναγκάζουν ειδικούς και μη, να παραδεχτούν πως η τεράστια πρόοδος της γενετικής ανοίγει στον άνθρωπο σφαίρας ασύλληπτες μέχρι σήμερα»⁵.

«...στην ουσία, για πρόοδο πρόκειται: η μεταφορά πυρήνων σε κύτταρα ρίχνει νέο ως το φαινόμενο της εμφάνισης του καρκίνου...»⁶.

«Τα τρία αρνάκια που γεννήθηκαν πριν από λίγες μέρες στην Αδελαιίδα της Αυστραλίας είναι πανομοιότυπα. Δεν είναι τρίδυμα, κι όμως πήραν ζωή από το ίδιο ωάριο. Και το σπουδαιότερο: ενσαρκώνουν τις ελπίδες των επιστημόνων για μια πραγματικά “ελεγχόμενη αναπαραγωγή”»⁷.

«Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική συντελέστηκε σε εργαστήρια της Σκωτίας και η είδηση που δημοσιεύτηκε χθες έχει προκαλέσει ένα ρίγος σε πολλούς ειδικούς και μη, ενώ άλλοι δεν κρύβουν τη συγκίνησή τους και τον ενθουσιασμό τους»⁸.

Συμπερασματικά, η ανάλυση των δημοσιευμάτων έδειξε ότι η πλαισίωση των άρθρων την περίοδο 1955-1996 για την τεχνολογία της κλωνοποίησης είναι διττή: από τη μία έχουμε το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων και από την άλλη το πλαίσιο της τεχνοεπιστημονικής προόδου. Μια υπεροχή ωστόσο διακρίνω στο πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων. Οι φόβοι μιας νέας ευγονικής, το φάντασμα «τρελών επιστημόνων» όπως οι Δρ. Φάουστ (Faust) και Φρανκενστάιν

⁵ Ανων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

⁶ Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5.

⁷ Ανων., «“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/8/1990, σελ.2.

⁸ Ανων., «Γεννήθηκαν από το “μηδέν”. Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51.

(Frankenstein), οι ανησυχίες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον άνθρωπο, αλλά και φανταστικά μελλοντολογικά σενάρια από τον χώρο της μαζικής κουλτούρας τροφοδοτούν το δημόσιο λόγο των δημοσιογράφων δημιουργώντας μια δημόσια εικόνα των πειραμάτων κλωνοποίησης στην οποία κυριαρχούν οι ηθικές πτυχές και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας. Η επίτευξη της επιστημονικής προόδου αναφέρεται, αλλά πάντα συνοδευτικά με τις ηθικές ανησυχίες. Διακρίνει κανείς λοιπόν μια συνέχεια στην πλαισίωση των δημοσιευμάτων, η οποία αντανακλά μια διαχρονία του δημοσιογραφικού λόγου και των δημόσιων εικόνων σχετικά με τα πειράματα κλωνοποίησης, μια συνέχεια, που είναι χαρακτηριστική στην πλαισίωση των δημοσιευμάτων και στην μετά την κλωνοποίησης της Dolly εποχή.

8.2. Πως η δημόσια εικόνα των πειραμάτων κλωνοποίησης αναπαράγει «καθιερωμένες» αντιλήψεις και θέσεις για την επιστήμη και την τεχνολογία.

Όπως έχει επισημανθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια, οι δημόσιες εικόνες για την επιστήμη και την τεχνολογία, όπως διαμορφώνονται στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συντελούν συχνά στην αναπαραγωγή «στερεότυπων» αντιλήψεων για την επιστήμη και την τεχνολογία. Σε αυτό το πλαίσιο η ανάλυση των άρθρων για τα πειράματα κλωνοποίησης την περίοδο 1955-1996 ανέδειξε μια συγκεκριμένη θέση σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Συγκεκριμένα, η κλωνοποίηση αρχίζει να γίνεται μια αξιακά φορτισμένη τεχνολογία, η οποία αποκτά θετική ή αρνητική χροιά ανάλογα με τη χρήση της. Σε αυτό το πλαίσιο η ρητορική γύρω από την τεχνολογία της κλωνοποίησης εκφράζει από τη μία πλευρά την τεχνοεπιστημονική «πρόοδο» και τις πρακτικές εφαρμογές της στη ζωοτεχνική παραγωγή και τη βελτίωση των εκτρεφόμενων ζώων, αλλά παράλληλα εκφράζει και ένα δυστοπικό σενάριο ξυπνώντας τους φόβους της ευγονικής με την πιθανή μαζική παραγωγή ανθρώπων με επιλεγμένα χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά που αρχίζουν να διαμορφώνονται αυτή την περίοδο θα κυριαρχήσουν στη συζήτηση και τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης και μετά τη γέννηση της Dolly.

Παράλληλα, η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες την περίοδο 1955-1966 συμβάλει στη διαμόρφωση μιας στερεότυπης εικόνας του βιοεπιστήμονα, που ασχολείται με την κλωνοποίηση. Συγκεκριμένα, από τη μία πλευρά, αντλώντας στοιχεία από τη λογοτεχνία επιστημονικής φαντασίας, οι βιοεπιστήμονες ταυτίζονται ως νέοι Φάουστ (Faust), Δρ.

Φρανκενστάιν (Frankenstein) και «παράτολμοι, εκκεντρικοί ή τρελοί επιστήμονες» (maverick or mad scientists), που πειραματίζονται με τη ζωή χωρίς ηθικούς φραγμούς στην έρευνά τους. Σε αυτό το πνεύμα ενδεικτικά αναφέρουμε ότι κινείται η ρητορική των άρθρων: «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή «ανθρώπινων αντιγράφων». Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη»⁹, «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους»¹⁰, «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης»¹¹ και «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...»¹². Από την άλλη πλευρά, οι βιοεπιστήμονες, που ασχολούνται με την κλωνοποίηση, εμφανίζονται ως «πρωτοπόροι» σε ένα πεδίο έρευνας, που ανοίγουν νέους δρόμους για την επιστήμη, αλλά πάντα με ηθικά ζητήματα, που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από αυτούς. Σε αυτό το πνεύμα ενδεικτικά αναφέρουμε ότι κινείται η ρητορική των άρθρων: «Θα διαιωνίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου»¹³, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης»¹⁴, «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”»¹⁵ και «Γεννήθηκαν από το “μηδέν”. Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία»¹⁶. Αυτός ο διττός χαρακτήρας της δημόσιας εικόνας του βιοεπιστήμονα, που αναπαράγεται από τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης φανερώνει και τον αμφίσημο χαρακτήρα της τεχνολογίας της κλωνοποίησης ενισχύοντας τη φιλοσοφική θέση ότι η τεχνολογία καθ’ αυτή είναι ουδέτερη και

⁹ Άνων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *TO BHMA* 9/3/1978, σελ.12.

¹⁰ Άνων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *TA NEA* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

¹¹ Άνων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *TO BHMA* 21/11/1982, σελ.5 Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

¹² Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *TO BHMA* 1/1/1992, σελ.14-15.

¹³ Άνων., «Θα διαιωνίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *TO BHMA* 17/11/1967, σελ.1.

¹⁴ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *TO BHMA* 24/2/1976, σελ.3. (αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

¹⁵ Άνων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *TO BHMA* 8/1/1981, σελ.1.

¹⁶ Άνων., «Γεννήθηκαν από το “μηδέν”. Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία», *TA NEA* 8/3/1996, σελ.51.

χαρακτηρίζεται για τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις ανάλογα με τη κοινωνική χρήση της.

Τέλος, η ρητορική, που χρησιμοποιείται από τους συντάκτες των δημοσιευμάτων για την κλωνοποίηση, υποθάλλει ένα γενετικό ντετερμινισμό, ο οποίος θέτει έντονα ηθικά ζητήματα. Ιδιαίτερα η χρήση της μεταφοράς του «γενετικού αντιγράφου» εμπεριέχει τη ρητορική του γενετικού ντετερμινισμού. Σε αυτό το πλαίσιο, πιθανόν οι αναγνώστες αντιλαμβάνονται την κλωνοποίησης ως μια τεχνολογική μέθοδο με την οποία αναπαράγονται πιστά αντίγραφα ενός ζώντος οργανισμού, που δε διαφέρουν σε τίποτα απ' το πρωτότυπο. Οι «άνθρωποι – αντίγραφα» δημιουργούν μια στερεότυπη εικόνα για την κλωνοποίηση, ως μιας τεχνολογίας, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή στρατιάς ανθρώπων με κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, αναβιώνοντας με αυτό τον τρόπο το φάντασμα της ευγονικής. Παράλληλα, αυτή η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης, ως μιας τεχνολογίας κατασκευής ανθρώπινων αντιγράφων, ενισχύεται συχνά και μέσα στο δημοσιογραφικό λόγο με αναφορές σε έργα της λογοτεχνίας της επιστημονικής φαντασίας, που από φαντασία τείνουν να γίνουν πραγματικότητα. Χαρακτηριστικές είναι οι αναφορές στα έργα των Aldous Huxley, *Brave New World* (1932) και Karel Čapek, *War with the Newts* (1936)¹⁷. Παρότι, ο γενετικός ντετερμινισμός αποτελεί τη βάση για τη διαμόρφωση στερεότυπων εικόνων, παρατηρώ ότι ο τρόπος με τον οποίο αναπαράγονται οι ειδήσεις για τα πειράματα κλωνοποίησης την περίοδο 1955-1996 διαμορφώνει μια δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης, που θέτει ηθικά ζητήματα γύρω από τη χρησιμότητά της και τις εφαρμογές της.

Συμπερασματικά, η χρήσης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, η δημόσια εικόνα των βιοεπιστημόνων και ο γενετικός ντετερμινισμός, αποτελούν τρία ζητήματα τα οποία θέτουν ηθικά και κοινωνικά ερωτήματα για τη χρησιμότητα της νέας τεχνολογίας, την υπευθυνότητα των βιοεπιστημόνων απέναντι στην κοινωνία αλλά και του δημόσιου ελέγχου της σχετικής έρευνας για την κλωνοποίηση. Αυτά τα

¹⁷ Την υπό εξέταση περίοδο οφείλουμε να σημειώσουμε ότι εκδίδονται και κυκλοφορούν διάφορα μυθιστορήματα επιστημονικής φαντασίας που διαπραγματεύονται το θέμα της κλωνοποίησης. Ενδεικτικά αναφέρουμε: Van Vogt A. E., *The World of Null-A*, Simon & Schuster 1948· Thomas Theodore L., «The Clone», (ss) *Fantastic*, December 1959· Olemy P. T., *The Clones*, Flagship 1968· Richard Cowper, *Clone*, Doubleday 1972· Shear David, *Cloning*, Walker 1972· Clarke Arthur C., *Imperial Earth*, Gollancz 1975· Mitchison Naomi, *Solution Three*, Warner Books 1975· Bova Ben, *The Multiple Man*, Bobbs-Merrill 1976· Sargent Pamela, *Cloned Lives*, Fawcett 1976· Levin Ira, *The Boys from Brazil*, Random House 1976· Lief Evelyn, *The Clone Rebellion*, Pocket 1980.

θέματα που τίθενται ακροθιγώς αυτή την περίοδο θα αποτελέσουν κεντρικά ζητήματα μετά τη γέννηση της Dolly και την προοπτική κλωνοποίησης του ανθρώπου είδους.

8.3. Οι αλλαγές στην τεχνοεπιστημονική ορολογία και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης.

Η ρητορική, οι όροι και οι μεταφορές, που χρησιμοποιούνται στον δημοσιογραφικό λόγο, διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στον τρόπο πρόσληψης των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων και στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας τους. Σε αυτό το πλαίσιο, η επεξεργασία των δημοσιευμάτων αποκάλυψε, ότι υπάρχουν γλωσσικές και εννοιολογικές αλλαγές στη χρήση των όρων, που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή πειραμάτων που σχετίζονταν με την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Για να μπορέσω όμως να αναδείξω το ρόλο που διαδραματίζουν αυτές οι αλλαγές στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την τεχνολογία της κλωνοποίησης στην πορεία του χρόνου, οφείλω να διατυπώσω ένα ορισμό – βάση για το τι ορίζεται ως «κλωνοποίηση».

Όπως χαρακτηριστικά έχει επισημάνει ο Leach: *«το τι εμείς έχουμε καλέσει “κλωνοποίηση” έχει μεταμορφωθεί μέσω ενός αριθμού ονομάτων για έναν αριθμό από διαφορετικές διαδικασίες που έχουν χρησιμοποιηθεί από τους γεωργικούς βιολόγους (agricultural biologists), τους μοριακούς βιολόγους (molecular biologists) και τους ερευνητές γονιμότητας (fertility researchers) που εργάζονται πάνω σε ανθρώπινο, ζωικό και απομονωμένο γενετικό υλικό (humans, animals and isolated genetic material)»*¹⁸. Υπό αυτές τις συνθήκες, η επιλογή ενός ορισμού είναι πάντα ένα σύνθετο ζήτημα, ωστόσο για τους σκοπούς αυτής της έρευνας επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί ο ορισμός που δίνει για τον όρο κλωνοποίηση η διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια *Wikipedia*. Τα κριτήρια για αυτή την επιλογή είναι α) ότι ενδιαφέρομαι για ένα ευρύ ορισμό της κλωνοποίησης και β) ότι η *Wikipedia* αφ' εαυτή, λόγω της μεγάλης επισκεψιμότητας και της ευρείας χρήσης της, συντελεί στη διαμόρφωση ενός τμήματος της δημόσιας εικόνας που έχουμε για ένα σύνολο ζητημάτων, θεμάτων και γνώσεων για τον κόσμο. Σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό της *Wikipedia*:

¹⁸ Leach J., «Cloning, controversy and communication», στο Scanlon E., Hill R., Junker K. (eds), *Communicating Science – Professional Contexts*, Routledge 1999, σελ.218.

«Η κλωνοποίηση στη βιολογία είναι η διαδικασία παραγωγής όμοιων πληθυσμών των γενετικά ίδιων ατόμων που εμφανίζεται στη φύση όταν οργανισμοί όπως τα βακτηρίδια, τα έντομα ή τα φυτά αναπαράγονται ασεξουαλικά. Η κλωνοποίηση στη βιοτεχνολογία αναφέρεται στις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν αντίγραφα τεμαχίων DNA (μοριακή κλωνοποίηση), κυττάρων (κυτταρική κλωνοποίηση), ή οργανισμών. Ο όρος αναφέρεται επίσης στην παραγωγή πολλαπλών αντιγράφων ενός προϊόντος, όπως τα ψηφιακά μέσα ή το λογισμικό.

Ο όρος κλώνος προέρχεται από την Αρχαία Ελληνική λέξη κλών («κλωνάρι»), ο οποίος αναφέρεται στη διαδικασία με την οποία νέα φυτά μπορούν να δημιουργηθούν από ένα κλωνάρι»¹⁹.

Από την επεξεργασία των δημοσιευμάτων διακρίνω τέσσερις μεγάλες κατηγορίες/ομάδες όρων που αναφέρονται σε πειράματα «κλωνοποίησης». Η πρώτη κατηγορία/ομάδα, όπως παρουσιάζει και ο Πίνακας 8.1, περιλαμβάνει τους όρους «παρθενογένεση» (1955, 1982), «σωματική (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή» (1967), «τεχνητή παρθενογένεση» (1976)²⁰. Οι όροι αυτοί χρησιμοποιούνται στην περιγραφή πρωταρχικών πειραμάτων στο χώρο των βιοεπιστημών που σχετίζονται με αυτό που μετέπειτα ονομάζεται τεχνολογία της κλωνοποίησης. Τα πειράματα αυτά βασικό στόχο είχαν να διαλευκάνουν θεμελιώδη ζητήματα της αναπαραγωγής και της βιολογικής ανάπτυξης. Αυτό που σήμερα θα ορίζαμε ως πειράματα «κλωνοποίησης» στην κατηγορία αυτή παρομοιάζεται με την παρθενογένεση, μια φυσική διαδικασία

¹⁹ «Cloning in biology is the process of producing similar populations of genetically identical individuals that occurs in nature when organisms such as bacteria, insects or plants reproduce asexually. Cloning in biotechnology refers to processes used to create copies of DNA fragments (molecular cloning), cells (cell cloning), or organisms. The term also refers to the production of multiple copies of a product such as digital media or software.

The term clone is derived from the Ancient Greek word κλών (klōn, "twig"), referring to the process whereby a new plant can be created from a twig. In horticulture, the spelling clon was used until the twentieth century; the final e came into use to indicate the vowel is a "long o" instead of a "short o". Since the term entered the popular lexicon in a more general context, the spelling clone has been used exclusively», στο <http://en.wikipedia.org/wiki/Cloning> (πρόσβαση: 13/12/2011).

²⁰ Τον όρο παρθενογένεση των συναντάμε και μετά το 1996 σε τρία άρθρα: Cohen Philip, «Παρθενογένεση. Πόσο διασκεδαστική μπορεί να είναι η διαδικασία της αναπαραγωγής χωρίς άνδρες και χωρίς σεξ;», *TO BHMA* 27/12/1998, σελ.38-39 (Αναδημοσίευση από *The NewScientist*); Connor Steve, «Επιχείρηση "Παρθενογένεση". Ίαν Γουίλμουτ. Νέο πείραμα ανοίγει το δρόμο στους ...κλώνους», *TA NEA* 11/6/2003, σελ.43 (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*); Ένθετο «Επιστήμη 2002. Τα επιτεύγματα από το Α-Ω» | Λήμμα «Παρθενογένεση», *TO BHMA* 06/01/2005, σελ.50.

αναπαραγωγής ενός οργανισμού αφ' εαυτού χωρίς τη συμμετοχή ενός αρσενικού²¹. Οι συντάκτες των δημοσιευμάτων, υποθέτω, χρησιμοποιούν τους συγκεκριμένους όρους ακολουθώντας την ορολογία των επιστημόνων, προσπαθώντας με τη βοήθεια επεξηγηματικών τεχνικών και φράσεων να μεταφέρουν στους αναγνώστες τους, ποιο είναι το επιστημονικό γεγονός και με ποιο τρόπο επιτεύχθηκε αυτό μέσω των πειραμάτων των βιοεπιστημόνων. Παράλληλα, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η χρήση των συγκεκριμένων όρων για τα πειράματα που σχετίζονται με την «κλωνοποίηση», δημιουργεί υπόρρητα μια ουδέτερη πλαισίωση, καθώς η δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται είναι ότι η «κλωνοποίηση» δεν είναι τίποτε άλλο από μια φυσική διαδικασία παραγόμενη με τεχνικά μέσα.

Πίνακας 8.1

Πρώτη κατηγορία όρων που σχετίζονται με τα πειράματα κλωνοποίησης.

Έτος	Ορολογία	Απόσπασμα
1955 (πειράματα Ζαν Ροσταν με βατράχους)	«παρθενογένεση»	<p>«Είχε διαλέξει τη βιολογία και [...] προτίμησε έναν από τους πιο άγνωστους κλάδους της: παρθενογένεσι, δηλαδή την παρθενική γέννηση χωρίς γονιμοποίηση»²².</p> <p>«Στις αρχές του αιώνα μας, ένας αμερικανός βιολόγος, ο Τζακ Λόμεπ, είχε ασχοληθεί ήδη με το πρόβλημα της παρθενογενέσεως. Είχε προσπαθήσει να προκαλέσει τεχνικώς τον τρόπο αυτό γονιμοποίησης ή καλύτερα της αυτογονιμοποίησης. Τα πρώτα πειράματα του τα έκανε επάνω σε αχινούς»²³.</p>

²¹ Η πρώτη χρήση του όρου παρθενογένεση εντοπίζεται στα γραπτά του Τσάρλς Βοννέτ (Charles Bonnet) το 1740 σε πειράματα που έκανε σε aphides or tree-lice (σχετικά με τον Βοννέτ στο http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Bonnet, πρόσβαση 4/1/2012). Η χρήση του όρου στα τέσσερα άρθρα αναφέρετε σε μια σειρά διαφορετικών τεχνικών και πειραμάτων των Τζακ Λόμεπ, Υβ ντεζάλ, Εζέν Μπαταϊγιόν και Ζαν Ροστάν.

²² Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγει παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομο που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

²³ Agnellet Michel, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγει παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομο που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/10/1955, σελ.5.

1967	«“σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή»	«Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα» ²⁴ .
1976 (πειράματα δρ. Ντέρεκ Μπρόμχολ με κουνέλια)	«τεχνητή παρθενογένεση»	«Η μέθοδος του πειράματος συνίσταται στη γονιμοποίηση του ωαρίου όχι με σπέρμα – γι’ αυτό δεν πρόκειται για πραγματική γονιμοποίηση, αφού λείπει ο αρσενικός γαμέτης – αλλά με τον πυρήνα ενός κυττάρου από αρσενικό ή θηλυκό ζώο του είδους» ²⁵ .
1982	«παρθενογένεση»	«Οι επεμβάσεις των βιολόγων πάνω στη φύση, τους οδήγησαν στην αναπαραγωγή χωρίς γονιμοποίηση δηλαδή τη παρθενογένεση» ²⁶ .

*Σημείωση: η υπογράμμιση των παραθεμάτων είναι δική μου.

Η δεύτερη κατηγορία/ομάδα, όπως παρουσιάζει και ο Πίνακας 8.2, περιλαμβάνει τους όρους: «αντίγραφα ζώντος ανθρώπου» (1967), «παραγωγή ανθρώπινων αντιγράφων» (1978), «φωτοτυπική αναπαραγωγή ζώντων οργανισμών», «φωτοτυπίες ζώντος οργανισμού», «ζωντανή φωτοτυπία» (1990), «άνθρωποι καρμπόν» (1992), «γενετικό αντίγραφο» (1981, 1982). Όπως έχει επισημανθεί για τους δημοσιογράφους, οι μεταφορές αποτελούν μέρος της εργασιακής τους ρουτίνας και χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της «εκλαϊκευσης» (popularization), της συγκεκριμενοποίησης και αρκετές φορές για τη δραματοποίηση ενός θέματος καθιστώντας το θέμα αυτό άξιο είδησης, που προκαλεί το ενδιαφέρον των αναγνωστών. Σε αυτό το πλαίσιο, οι όροι της δεύτερης κατηγορίας/ομάδας αποτελούν μετωνυμίες και μεταφορικές εκφράσεις, οι οποίες χρησιμοποιούνται στον δημοσιογραφικό λόγο, με στόχο να γίνουν κατανοητά από το ευρύ κοινό τα σχετικά με την κλωνοποίηση πειράματα. Σε αυτό το πλαίσιο, τα πειράματα κλωνοποίησης περιγράφονται ως μια διαδικασία παραγωγής αντιγράφων, μια δηλαδή μηχανική διαδικασία αναπαραγωγής πανομοιότυπων

²⁴ Τόκιν Μπορίς, «Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο) αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα», *TA NEA* 17/3/1967, σελ.3.

²⁵ Hawkes Nigel, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *TO ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3.

²⁶ Άνων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *TO ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

οργανισμών. Η κλωνοποίηση μέσω της μεταφοράς του αντιγράφου παρουσιάζεται ως μια «φορντική» παραγωγική διαδικασία πραγμάτων με τα ίδια ακριβώς παράλλακτα χαρακτηριστικά. Παράλληλα, η χρήση της μεταφοράς του αντιγράφου εμπεριέχει υπόρρητα μια αντίληψη γενετικού ντετερμινισμού. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι η χρήση της μεταφοράς του αντιγράφου, όπως «ανθρώπινα αντίγραφα» (1998), «άνθρωποι – αντίγραφα» (1999), «*homo XEROX*» (1999), «γενετικό αντίγραφο» (2000) «παιδιά φωτοαντίγραφα» (2001), «αντίγραφο – κόπια» (2002, 2003, 2004), «πανομοιότυπα αντίγραφα» (2008), για την περιγραφή της τεχνολογίας της κλωνοποίησης εξακολουθεί να χρησιμοποιείται και μετά την καθιέρωση του όρου κλωνοποίηση στα δημοσιογραφικά κείμενα το 1996²⁷.

Πίνακας 8.2

Δεύτερη κατηγορία όρων που σχετίζονται με τα πειράματα κλωνοποίησης.

Έτος	Ορολογία	Απόσπασμα
1967	«αντίγραφα ζώντος ανθρώπων»	«Οι επιστήμονες θα δύνανται ίσως εις το μέλλον να αναπαράγουν άτομα τα οποία να είναι απολύτως πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου και διά του τρόπου αυτού καθείς θα δύναται να διαιωνίση τον εαυτό του» ²⁸ .

²⁷ Ενδεικτικά αναφέρουμε τα άρθρα: Σουφλερή Ιωάννα, «5 ερωτήσεις –απαντήσεις για τα ανθρώπινα αντίγραφα», *TO BHMA* 11/1/1998, σελ.20· Ανων., «Ανθρώπινοι Κλώνοι. Ο αμνός του Εδιμβούργου γέννησε φόβους και ελπίδες», *TA NEA* 9/4/1999, σελ.141-143· Τσουλέα Σταυρούλα Γ., Κατσανοπούλου Μαίρη, Ταυρουλάκη Εύη, «Ανθρώποι - αντίγραφα. Θα κάνουμε παιδιά χωρίς σεξ;» *TA NEA* 2/12/1999, σελ.90· Ανων., «Θα “αναστήσουν σκύλους. Με 100.000 ευρώ δημιουργούν πανομοιότυπα αντίγραφα ζώων. Εταιρεία βιοτεχνολογίας θα προχωρήσει σε λίγες μέρες στην πρώτη κλωνοποίηση σκύλων για εμπορικούς σκοπούς, ποντάροντας στην αγάπη των ανθρώπων για τα κατοικίδια», *TA NEA* 7/6/2008, σελ.53· Ανων., «Θα μας σώζουν γουρουνάκια κλώνοι. Κατασκευάστηκε το γενετικό αντίγραφο του ανθρώπου», *TA NEA* 15/3/2000, σελ.43· Ανων., «Ο “δρ Φράνγκενσταϊν” καθησυχάζει: “Δεν θα κάνω παιδιά – φωτοαντίγραφα”», *TO BHMA* 8/8/2001, σελ.1· Ανων., «Αντιγόρι: “Δεν θα κάνω παιδιά – φωτοαντίγραφα”. Ο γνωστός ως “δρ Φράνγκενσταϊν” γιατρός προτίθεται να χρησιμοποιήσει την κλωνοποίηση για να βοηθήσει άτεκνα ζευγάρια», *TO BHMA* 8/8/2001, σελ.3 (αναδημοσίευση από εφημερίδα *La Repubblica*)· Σουφλερή Ιωάννα, «Ο καβγάς για την ανθρώπινη κλωνοποίηση. Τα παιδιά – “φωτοαντίγραφα”, οι κίνδυνοι και η ηθική. Γιατί οι ανακοινώσεις τριών γιατρών αναστάτωσαν πολιτικούς και επιστήμονες σε όλο τον κόσμο», *TO BHMA* 12/8/2001, σελ.32· Ανων., «Το πρώτο “αντίγραφο” γάτα», *TO BHMA* 15/2/2002, σελ.15· Eudes Yves, «Κλωνοποίηση: δεύτερη ευκαιρία για αναπαραγωγή πιστών αντιγράφων ή για θεραπεία ασθενειών. Στις Ηνωμένες Πολιτείες παίρνει τον δρόμο της η ιδέα της δημιουργίας ενός κλώνου για να αντικατασταθεί κάποιος αγαπημένος που πεθαίνει. Οι πιστοί της Γενετικής όμως έχουν πολλά εμπόδια ακόμη να ξεπεράσουν», *TO BHMA* 8/1/2003, σελ.7 (Αναδημοσίευση από *Le Monde*) / Westphal Sylvia Pagan, «Αντιγράψτε και σώστε τα ζώα», *TO BHMA* 4/7/2004, σελ.65 (Αναδημοσίευση από *NewScientist*)· Ανων., «Η “κόπια” έχει προβλήματα», *TO BHMA* 4/7/2004, σελ.65.

²⁸ Ανων., «Θα διαιωνίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *TO BHMA* 17/11/1967, σελ.1.

1978	«παραγωγή ανθρώπινων αντιγράφων»	«Ανήσχυχοι για τη δυνατότητα παραγωγής ανθρώπινων αντιγράφων (ζωντανών οργανισμών, που παράγονται ασεξουαλικά από το κύτταρο ενός μόνου ανθρώπου)...» ²⁹
1981	«γενετικά αντίγραφα»	«Κατά πόσο θα καταστεί δυνατό να παραχθούν γενετικά αντίγραφα όχι εμβρύων αλλά ενήλικων θηλαστικών, συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου, παραμένει αβέβαιο » ³⁰ .
1990	«“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών»	«Η αναπαραγωγική μέθοδος από την οποία προέκυψαν τα αρνάκια της Αδελαΐδας λέγεται “κλωνική” και συνίσταται στην αφαίρεση κυττάρων από ένα γονιμοποιημένο ωάριο και στη μετέπειτα εμφύτευση τους σε ωάρια μη γονιμοποιημένα. Αποτέλεσμα: παίρνουν σάρκα και οστά οι ακριβείς “φωτοτυπίες” ενός ζώντος οργανισμού . Για να παραχθεί μια τέτοια “ζωντανή φωτοτυπία” , αρκεί ένα και μόνο κύτταρο του αρχικού γονιμοποιημένου ωαρίου» ³¹ . (Σημείωση: Η μέθοδος αυτή χαρακτηρίζεται ως «πραγματικά “ελεγχόμενη αναπαραγωγή”» και «γενετικά ελεγχόμενη αναπαραγωγή»).
1992	« Άνθρωποι με καρμπόν. &	« Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικά : Μια εφιαλτική ουτοπία...» ³² .

²⁹ Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”». Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

³⁰ Ανων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

³¹ «“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/8/1990, σελ.2.

³² Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικά; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14-15.

	<p align="center">«μεταφορα ανταλλακτικού»</p>	<p>«Μια άλλη ουτοπία που είχα πάντοτε – η οποία φοβάμαι δεν απέχει πολύ από την πραγματικότητα – αφορά στα “ανταλλακτικά πολιτικών προσώπων”. [...] Σκέφτηκα αν θα ήταν δυνατόν, σε περίπτωση θανάτου ή βαριάς νόσου, να αντικατασταθεί το πολιτικό πρόσωπο στις δημόσιες εμφανίσεις από μια ρέμπλικα, ένα “ανταλλακτικό” ή καλύτερα από το πρώτο μιας σειράς ανταλλακτικών. [...] Οι ναζί και οι κομμουνιστικές χώρες προσπάθησαν ήδη να κατασκευάσουν ένα τέτοιο είδος ανθρώπινων ανταλλακτικών...»³³</p>
--	---	---

***Σημείωση:** η υπογράμμιση των παραθεμάτων είναι δική μου.

Η τρίτη κατηγορία/ομάδα, όπως παρουσιάζει και ο Πίνακα 8.3, περιλαμβάνει τους όρους: «*μαμούθ του σωλήνα*», «*μπόλιασμα*» (1980), «*γενετική ανακατασκευή*» (1993) και «*αναζωογόνηση*», «*Τζουράσικ Παρκ*» (1995). Το σύνολο των όρων αυτής της κατηγορίας χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους για την περιγραφή διαφόρων ανακοινώσεων σχετικά με μελλοντικά πειράματα αναπαραγωγής ειδών που έχουν εξαφανιστεί, όπως τα μαμούθ και δεινόσαυροι μέσω τεχνικών που σήμερα θα ονομάζαμε κλωνοποίηση. Βασικό χαρακτηριστικό των άρθρων αυτών είναι, ότι εξάπτουν το ενδιαφέρον των αναγνωστών για ένα τεχνοεπιστημονικό γεγονός, που παραμένει στη σφαίρα της επιστημονικής φαντασίας, αλλά η εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας το κάνει περισσότερο πιθανό να πραγματοποιηθεί. Ειδικά μετά την έκδοση του βιβλίου (1990) και την προβολή της ταινίας επιστημονικής φαντασίας *Jurassic Park* (1993), ο όρος «Jurassic Park» αρχίζει να χρησιμοποιείται ως μια από τις πιο χαρακτηριστικές μετωνυμίες για την κλωνοποίηση εξαφανισμένων ειδών. Είναι επίσης χαρακτηριστικό, ότι μετά την κλωνοποίηση της Dolly, αλλά και την αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου, ένα επιστημονικό γεγονός που άνοιξε το δρόμο για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διαφόρων οργανισμών, αλλά και ειδών που έχουν εξαφανιστεί, ανά περιόδους παρουσιάζονται στον τύπο άρθρα, τα οποία ανατροφοδοτούν σενάρια για μελλοντική κλωνοποίηση εξαφανισμένων ειδών.

³³ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14-15.

Τα άρθρα αυτά αντλούν τη ρητορική τους από την επιστημονική φαντασία και μια σειρά σχετικών έργων³⁴ και ανατροφοδοτούν τους μύχιους πόθους των ανθρώπων για μια «δεύτερη γέννηση» και «αναδημιουργία της Γης». Σε αυτό το πλαίσιο, αυτή η κατηγορία όρων είναι σημαντική, καθώς αναδεικνύει τον καταλυτικό ρόλο που παίζει η δημόσια κουλτούρα στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης, ενώ φανερώνει επίσης και μια ιστορική συνέχεια από τα άρθρα για τα «μαμούθ του σωλήνα» (1980) στα άρθρα για τους «κλώνους – μαμούθ» (1999, 2000, 2002, 2003, 2005)³⁵.

Πίνακας 8.3

Τρίτη κατηγορία όρων που σχετίζονται με τα πειράματα κλωνοποίησης.

Έτος	Όρολογία	Απόσπασμα
1980	«Μαμούθ του... σωλήνα» & «μπόλιασμα»	«Μαμούθ του... σωλήνα» ³⁶ . «Το μόνο προηγούμενο, από την άποψη αυτή, για τη δημιουργία ενός ολόκληρου οργανισμού από ένα και μόνο κύτταρο, υπήρξε με τη γέννηση βατράχου πριν από δέκα χρόνια. Η διεργασία που χρησιμοποιήθηκε

³⁴ Σχετικά με την επίδραση της ταινίας *Jurassic Park* στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας για την κλωνοποίηση δεξ στο Nottingham Stephen, *Screening DNA. Exploring the Cinema-Genetics Interface*, DNA Books (The Internet Version) 1999, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/dna1.html> (πρόσβαση 28-4-2008). Επίσης δεξ Nottingham Stephen, «Representation of Science in Hollywood: Jurassic Park», January 1998, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/cintxt3.html> (πρόσβαση 7-11-2008)

³⁵ Η διαχρονικότητα των δημοσιευμάτων και του θέματος σχετικά με την κλωνοποίηση εξαφανισμένων ειδών, που επανέρχεται στην επικαιρότητα φανερώνεται από τα παρακάτω ενδεικτικά άρθρα: Σταμάτη Λαμπρινή, «Όταν κλώνος μαμούθ διασταυρώθηκε με ελέφαντα», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/11/1999, σελ. 204-205 (Ενθετο: *Πρόσωπα 21ος Αιώνας*, τ.35, σελ.36-37)· Hawks Nigel, «Στη Σιβηρία ανευρεθεί μαμούθ ηλικίας 20.000ετών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/10/1999, σελ.14 (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*)· Σουφλερή Ιωάννα, «Πώς θα αναστηθεί το μαμούθ 23.000 ετών. Οι επιστήμονες ελπίζουν να επαναφέρουν στη ζωή τα ζώα που έχουν εξαφανισθεί», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1999, σελ.60-61· Ανων., «Ριουζό Γιαναγκίμασι. Η επιστροφή των μαμούθ!», *ΤΑ ΝΕΑ* 4/4/2000, σελ.54· Ανων., «Στη χώρα των μαμούθ. Ιάπωνες σχεδιάζουν πάρκο για πρωτόγονο σαφάρι στη Σιβηρία», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/8/2002, σελ.49· Cecil Clem, «Ιάπωνες φιλοδοξούν να αναβιώσουν τα μαμούθ. Είτε με γονιμοποίηση ινδικού ελέφαντα είτε με κλωνοποίηση ιστών από ένα εύρημα στους πάγους της Σιβηρίας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/2002 (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*)· Βρανάς Ρούσος, «Τα μαμούθ ξανάρχονται. Επιστήμονες Ετοιμάζουν τα πρώτα τεστ για την κλωνοποίηση των προϊστορικών θηλαστικών», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/7/2003, σελ.60· Ανων., «Τα μαμούθ επιστρέφουν», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/07/2003, σελ. 16· Ανων., «Όνειρα για ένα πραγματικό ... Τζουράσικ Παρκ. Ανακάλυψαν σε απολίθωμα Τυραννόσαυρου ιστό που ίσως περιέχει ίχνη κυττάρων. Το εύρημα θα μπορούσε στο μέλλον να οδηγήσει σε κλωνοποίηση δεινοσαύρου, αν οι επιστήμονες μπορούσαν να εξαγάγουν DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 29/3/2005, σελ.55.

³⁶ Whitney Graig, «Μαμούθ του ... σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να “ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/4/1980, σελ.35.

		τότε γι' αυτόν τον σκοπό ονομάζεται μπόλιασμα» ³⁷ .
1993	«γενετική ανακατασκευή των δεινοσαύρων»	«Βασισμένη στην επιστημονικής φαντασίας υπόθεση της γενετικής ανακατασκευής των δεινοσαύρων, η ταινία <i>Jurassic Park...</i> » ³⁸
1995	«Τζουράσικ Παρκ» «αναζωογόνηση»	«Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”» ³⁹ «Μικρόβια τα οποία “έζησαν” στην εποχή των δεινοσαύρων βρέθηκαν σε έντομα εγκλεισμένα σε κεχρμπάρι και “αναζωογονήθηκαν” πρόσφατα σε εργαστήριο της Καλιφόρνιας...» ⁴⁰ .

***Σημείωση:** η υπογράμμιση των παραθεμάτων είναι δική μου.

Η τέταρτη κατηγορία/ομάδα, όπως παρουσιάζει και ο Πίνακα 3.3, περιλαμβάνει τους όρους: «μέθοδος εμβρυακού κλωνισμού» (1981), «κλωνική ανάπτυξη (κλώνιγγ)» (1981), κλωνισμός (1981), «πυρηνική μεταφύτευση» (1981), «κλωνική αναπαραγωγή» (1982), «κλωνική» (1990), «κλωνοποίηση» (1996). Η κατηγορία αυτή μας δείχνει και την τελική πορεία προς την καθιέρωση του όρου κλωνοποίηση, ο οποίος μετά το 1997 και τη γέννηση της Dolly χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη συγκεκριμένη τεχνολογία στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά, που η έρευνά μου ανέδειξε, είναι η δυσκολία και η έλλειψη σχετικών γνώσεων και κατάρτισης των ελλήνων δημοσιογράφων στη μετάφραση τεχνοεπιστημονικών όρων, όταν αναδημοσιεύουν άρθρα από τον διεθνή τύπο. Σε αυτό το πλαίσιο η μετάφραση του όρου «cloning» υπήρξε λοιπόν προβληματική. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η απλή ηχητική απόδοση του όρου «cloning» στα ελληνικά ως «κλώνιγκ», ενώ σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε ο γλωσσικά ατυχής όρος «κλωνισμός» αντί του γλωσσικά ορθού «κλωνοποίηση». Είναι εντυπωσιακό ότι ενώ ο αγγλικός όρος «cloning» αντλεί τη ρίζα του από την αρχαία ελληνική λέξη

³⁷ Whitney Graig, «Μαμούθ του ... σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να “ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!», *TO BHMA* 13/4/1980, σελ.35.

³⁸ Άνων., «Δεινόσαυροι, Δολάρια και μελλοντολογία», *TO BHMA* 27/6/1993, σελ.45.

³⁹ Άνων., «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”», *TO BHMA* 21/5/1995, σελ.1. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*)

⁴⁰ Άνων., «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”», *TO BHMA* 21/5/1995, σελ.1. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*).

κλών - κλωνάρι, οι έλληνες δημοσιογράφοι αδυνατούν να μεταφράσουν τον όρο στη νεοελληνική γλώσσα. Η παρέμβαση του καθηγητή Γενετικής, Σταμάτη Αλαχιώτη με το άρθρο του «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης»⁴¹, αποτελεί καθοριστική για την καθιέρωση και την ευρεία χρήση του όρου κλωνοποίηση από το 1996 και έπειτα. Τέλος, οφείλω να τονίσω, ότι η χρήση του επιστημονικού όρου «*πυρηνική μεταφύτευση*», αντί του δημόσια χρησιμοποιούμενου όρου «*κλωνοποίηση*», δίνει έμφαση στη μεθοδολογία αυτής της τεχνολογίας. Ωστόσο, ο όρος «*πυρηνική μεταφύτευση*» δεν έχει τη ρητορική δύναμη του όρου «*κλωνοποίηση*».

Πίνακας 8.4

Τέταρτη κατηγορία όρων που σχετίζονται με τα πειράματα κλωνοποίησης.

Έτος	Όρολογία	Απόσπασμα
1981	<p>«μέθοδος “εμβριακού κλωνισμού”»</p> <p>«κλωνισμός»</p> <p>«κλωνικής ανάπτυξης» (κλώνιγκ)</p> <p>“κανονικό πείραμα</p>	<p>«Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”»⁴².</p> <p>«Καθώς φαίνεται, η πολυσυζητημένη διαδικασία του “κλωνισμού” είναι πραγματικότητα. [...] “Κλωνισμός” ονομάζεται η παραγωγή ενός φυτού ή ζώου, πανομοιότυπου με κάποιο άλλο από το οποίο έχει ληφθεί ένα κύτταρο ή ένας κυτταρικός πυρήνας που ενεργοποιήθηκε ώστε να γίνει ολοκληρωμένος οργανισμός»⁴³.</p> <p>«Συνταρακτικές προοπτικές επέμβασης της επιστήμης στο χώρο των ζωντανών πλασμάτων, ανοίγουν τα τελευταία πειράματα “κλωνικής ανάπτυξης” (κλώνιγκ) που έγιναν στην Αμερική και Ευρώπη. [...] Πρόκειται για το πρώτο “κανονικό πείραμα κλωνισμού”, που έγινε σε θηλαστικά, και στέφθηκε από</p>

⁴¹ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/5/1996, σελ. 143.

⁴² Άνων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

⁴³ Άνων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

	<p>κλωνισμού⁴⁴</p> <p>κλώνιγκ</p> <p>πυρηνική μεταφύτευση</p>	<p>απόλυτη επιτυχία, κατά τις ως τώρα εκτιμήσεις. [...]</p> <p>Οι βιολόγοι φοβούνται και την ορολογία, ή τουλάχιστον δεν έχουν καταλήξει οριστικά στο πως θα ονομάζουν τη νέα μέθοδο. Κλώνιγκ σημαίνει στα αγγλικά “κλωνικό σύστημα” ή κάτι τέτοιο, από την λέξη “κλον” που σημαίνει κλάδος ή κλωνος.</p> <p>Κατά τους Αμερικανούς βιολόγους, το πείραμα του δόκτορα Χοππ δεν αποτελεί ακριβώς κλωνική επεξεργασία. Θα πρέπει να ονομαστεί πυρηνική μεταφύτευση, δήλωσε ένας ερευνητής των εργαστηρίων Τζάκσον, στο Μέιν. [...]</p> <p>«Είτε ονομαστεί “κλώνιγκ” (ήδη ο όρος χρησιμοποιήθηκε για πειράματα σε βατράχους) είτε ονομαστεί πυρηνική μεταφύτευση, το πείραμα έχει αποτέλεσμα τη δημιουργία ολόιδιων – περίπου – οργανισμών»⁴⁴.</p>
1982	«κλωνική αναπαραγωγή»	<p>«Μια άλλη μέθοδος που προκαλεί αντιδράσεις είναι η κλωνική αναπαραγωγή, το γενετικό αντίγραφο του ίδου ατόμου»⁴⁵.</p>
1990	«κλωνική»	<p>«<i>Η αναπαραγωγική μέθοδος από την οποία προέκυψαν τα αρνάκια της Αδελαΐδας λέγεται “κλωνική” και συνίσταται στην αφαίρεση κυττάρων από ένα γονιμοποιημένο ωάριο και στη μετέπειτα εμφύτευση τους σε ωάρια μη γονιμοποιημένα. Αποτέλεσμα: παίρνουν σάρκα και οστά οι ακριβείς “φωτοτυπίες” ενός ζώντος οργανισμού</i>»⁴⁶.</p>
		<p>«– Δεν είναι δυνατόν να μιλάει όλη η χώρα για το “κλωνισμό”»</p>

⁴⁴ Ανων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

⁴⁵ Ανων., «Οραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

⁴⁶ Ανων., «“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/8/1990, σελ.2.

<p style="text-align: center;">1996</p>	<p style="text-align: center;">«κλωνοποίηση»</p>	<p>των προβάτων και για “κλωνισμένα” πρόβατα, γιατί μου θυμίζουν κλωνισμένα νεύρα, έλεγε και ξαναέλεγε με αποφασιστική φωνή στον φίλο του.</p> <p>– Δηλαδή, πως πρέπει να χρησιμοποιούμε τον όρο; Ρώτησε δειλά ο Φίλωνας, που ήταν και φιλόλογος.</p> <p>– Μα κλωνοποίηση, γιατί κάνουμε κλώνους, γιατί δημιουργούμε κλώνάρια και ο όρος κλωνοποίηση αποδίδει ακριβώς αυτή την πρακτική. Να μην ξανακούσω, σε παρακαλώ, για κλωνισμούς. Όχι άλλες κακοποιήσεις στη γλώσσα μας»⁴⁷.</p> <p>[Σημείωση: επίσης εδώ γίνεται και η διάκριση με τη γέννηση δίδυμων που χαρακτηρίζεται ως περίπτωση «περιορισμένης κλωνοποίησης»].</p> <p>«<i>Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης</i>»⁴⁸.</p>
--	---	---

***Σημείωση:** η υπογράμμιση των παραθεμάτων είναι δική μου.

Συμπερασματικά, η επισκόπηση των όρων, που χρησιμοποιήθηκαν από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες για την περιγραφή των πειραμάτων κλωνοποίησης, αναδεικνύει μια σειρά από θέματα. Πρώτον, η χρήση όλων αυτών των όρων μας δείχνει, ότι η γέννηση της Dolly δεν ήταν ένα επιστημονικό γεγονός, που έγινε στο κενό, αλλά αποτέλεσμα μιας σειράς μακρόχρονων προσπαθειών και πειραμάτων. Οι όροι αυτοί φανερώνουν μια ιστορική πορεία εξέλιξης των βιοεπιστημονικών μελετών και των πειραματικών προσπαθειών, που κατέστησαν την κλωνοποίηση από «ένα πείραμα στη σφαίρα της φαντασίας», όπως ονόμαζε την κλωνοποίηση πρώτος ο Σπέμαν (Spemann) το 1938 στο βιβλίο του *Embryonic Development and Induction*⁴⁹, ένα αδιαμφισβήτητο επιστημονικό γεγονός το 1997. Επίσης, η καθιέρωση της χρήσης του όρου κλωνοποίηση μετά το 1996 σηματοδοτεί και τη σταθεροποίηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας και του τι μπορεί να επιτευχθεί μέσω αυτής.

⁴⁷ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/5/1996, σελ. 143.

⁴⁸ Αλαχιώτης Σταμάτης, «*Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης*», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166.

⁴⁹ Spemann Hans, *Embryonic Development and Induction*, Yale University Press, 1938.

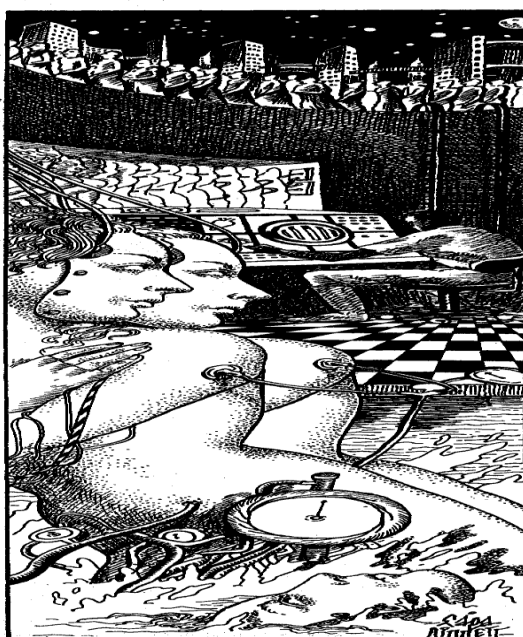
Δεύτερον, η χρήση μεταφορικών εκφράσεων και μετωνυμιών για την περιγραφή της τεχνολογίας της κλωνοποίησης αναδεικνύει τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν αυτές στον δημοσιογραφικό λόγο και τη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της επιστήμης και της τεχνολογίας. Η μεταφορά του αντιγράφου είναι χαρακτηριστική για τη ρητορική της δυναμική, αλλά και τα υπόρρητα μηνύματα που εμπεριέχει. Η μεταφορά αυτή υποδηλώνει, ότι η κλωνοποίηση είναι μια μηχανική διαδικασία πανομοιότυπων οργανισμών, εμπεριέχοντας κατ' αυτό τον τρόπο μία έννοια γενετικού ντετερμινισμού. Απ' την άλλη, η μετωνυμία «Jurassic Park» φανερώνει τη δύναμη που έχει η μαζική κουλτούρα στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας για την επιστήμη και την τεχνολογία.

8.4. Το εικονογραφικό υλικό και η σημασία του στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης.

Πέρα από τις μεταφορές και τη ρητορική, που οι τεχνοεπιστημονικοί όροι εμπεριέχουν, το εικονογραφικό υλικό όπως πίνακες, γραφήματα, εικόνες και φωτογραφίες, που περιβάλλουν ένα δημοσίευμα, συμβάλλουν στην πληρέστερη κατανόηση ενός τεχνοεπιστημονικού γεγονότος, καθώς συμπυκνώνουν τον δημοσιογραφικό λόγο σε μια οπτική παράσταση. Διευκολύνουν στην κατανόηση ενός πολλές φορές δυσνόητου τεχνοεπιστημονικού λόγου και της μεθοδολογίας του επιστημονικού πειράματος, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν τους επιστήμονες εν ώρα εργασίας ή του επιστημονικού τους θριάμβου, οπτικοποιούν το μικρόκοσμο κάνοντάς τον ορατό, αναλύουν τη βιολογική μας δομή και τις σχέσεις που τη διέπουν και εν γένει μας προκαλούν μέσω μιας ρητορικής και ιδεολογικής χρήσης τους, θετικές ή αρνητικές εικόνες ένα επιστημονικό γεγονός⁵⁰. Όπως ήδη εξετάστηκε διεξοδικά στο κεφάλαιο VII, το σύνολο των άρθρων που αναλύονται, δε συνοδεύεται συχνά από εικονογραφικό υλικό. Ωστόσο, όσα από τα δημοσιεύματα πλαισιώνονται με εικόνες αυτές ενέχουν έντονη ρητορική.

⁵⁰ Για τους λόγους αυτούς οι σημειολόγοι Kress και VanLeeuwen τονίζουν την σημασία τους στην διαμόρφωση της Δημόσιας Εικόνας για την Επιστήμη και τη Τεχνολογία. Kress and VanLeeuwen, *Reading images. The Grammar of the Visual Design*, Routledge 1996, London and New York. Επίσης δεξ το Gross A., *The rhetoric of science*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.

ΔΡ ΤΖΕΚΥΛΑ
ΚΑΙ ΜΙΣΤΕΡ ΧΑΙΝΤ



Εικόνα 8.1

(Πηγή: Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14.)

Σε αυτό το πλαίσιο, η εικονογράφηση του άρθρου «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...»⁵¹ ενέχει μια ρητορική που αναπαράγει μια δυστοπική δημόσια εικόνα για την κλωνοποίηση. Συγκεκριμένα, η εικονογράφηση αναπαριστά μια κοινωνία στην οποία οι άνθρωποι – κλώνοι αναπαράγονται σε τεχνολογικές μήτρες (matrix), ελεγχόμενες από επιστήμονες οι οποίοι εισάγουν γενετικά δεδομένα σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή με σκοπό τη διαμόρφωση μιας απόλυτα «επιθυμητής» πανομοιότυπης κοινωνίας. Μέσω αυτής της ρητορική κλωνοποίηση συνδέεται στενά μια την ιδέα μιας νέα ευγονική και τους φόβους της κοινωνίας για τη δημιουργία ανθρώπων – ανδρείκελων. Η εικονογράφηση αυτή, που θα τη συναντήσουμε συχνά και στη μετά Dolly εποχή, αναπαράγει δημόσιες εικόνες που εντυπώνονται στο συλλογικό φαντασιακό από μια σειρά βιβλίων επιστημονικής φαντασίας όπως τα *Clone* (1972) του Richard Cowper,

⁵¹ Holub Miroslav, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14.

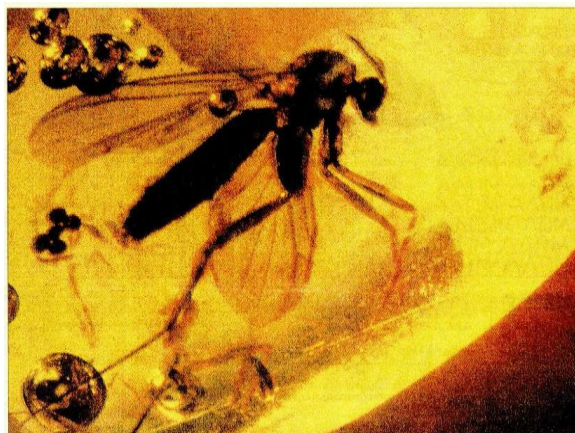
Clone Lives (1976) της Pamela Sargrny, *The Boys from Brazil* (1976) της Ira Levin, *The Clone Rebellion* (1980) της Evelyn Lief και κινηματογραφικές ταινίες όπως οι *Island of Dr Moreau* (1977, 1996), *The Boys from Brazil* (1978), *Blade Runner* (1982), *Gattaca* (1997). Επίσης, σε δεύτερο επίπεδο η εικόνα 8.1 επισημαίνει τη στενή αλληλοσύνδεση τεχνολογίας των υπολογιστών και των βιοεπιστημών. Είναι χαρακτηριστική η εικόνα του ανθρώπου σε δεύτερο πλάνο που ρυθμίζει την παραγωγή των ανθρώπων μέσω του χειρισμού μιας κονσόλας ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας στη διαμόρφωση των δημόσιων εικόνων για την κλωνοποίηση επιβεβαιώνει επίσης η φωτογραφία που πλαισιώνει το άρθρο «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”»⁵², που απεικονίζει ένα εγκλωβισμένο έντομο σε κεχριμπάρι (εικόνα 8.2) και η οποία ανακαλεί στο νου των αναγνωστών στις ανάλογες σκηνές από την ταινία *Jurassic Park* (1993). Συγκεκριμένα, το 1990 εκδίδεται το βιβλίο του Michael Crichton, *Jurassic Park*, στο οποίο ο εκκεντρικός πολυεκατομμυριούχος Τζον Χάμοντ επενδύει εκατομμύρια δολάρια στην κλωνοποίηση δεινοσαύρων για τη δημιουργία ενός θεαματικού πάρκου στην Αμερική. Το βιβλίο γίνεται αμέσως best seller, ενώ το 1993 η κινηματογραφική μεταφορά του βιβλίου από τον Στίβεν Σπίλμπεργκ στην ομώνυμη ταινία γίνεται αμέσως εμπορική επιτυχία (13^η σε εισπράξεις ταινία όλων των εποχών⁵³). Η παγκόσμια μανία που δημιουργείται γύρω από το βιβλίο και την ταινία συντελούν στο να φέρουν στην επιφάνεια την κλωνοποίηση και συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας. Από την εποχή αυτή και έπειτα, ένα κομμάτι της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης γίνεται ταυτόσημο με το *Jurassic Park* και τις προσπάθειες αναδημιουργίας ειδών που έχουν εξαφανιστεί από τη ζωή. Αυτή η ισχυρή επίδραση που ασκεί στο δημόσιο φαντασιακό το *Jurassic Park* είναι εμφανής στον δημοσιογραφικό λόγο και την επιλογή δημοσίευσης σχετικών θεμάτων. Παράλληλα, το εντυπωσιακό με τη ρητορική αυτών των φωτογραφιών είναι ότι ενώ η κλωνοποίηση ενός εξαφανισμένου είδους δεν έχει καταστεί αδιαμφισβήτητο επιστημονικό γεγονός παρουσιάζεται στο ευρύ κοινό ως ένα δυνητικά πιθανό εγχείρημα, που μπορεί να στεφθεί με επιτυχία, διαμορφώνοντας μια εικόνα για την κλωνοποίηση ως μιας τεχνολογίας μέσω της

⁵² Ανων., «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/5/1995, σελ.1.

⁵³ Box Office, εισπράξεις *Jurassic Park*: \$1.029.153.882, στο <http://www.boxofficemojo.com/movies/?id=jurassicpark.htm> (πρόσβαση 15/9/2012).

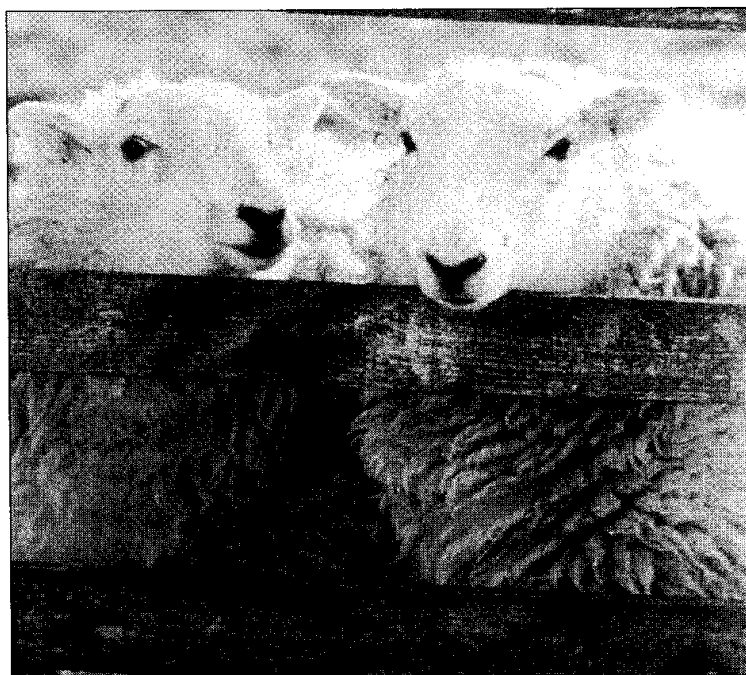
οποίας μπορούμε να αναδημιουργήσουμε τον κόσμο. Παράλληλα, η ρητορική του *Jurassic Park* θα έλεγε κανείς ότι προετοιμάζει τον κόσμο για ένα επικείμενο τεχνοεπιστημονικό γεγονός όπως η γέννηση της Dolly.



Η επιστήμη ξεπέρασε το «Τζουράσικ Παρκ»

Εικόνα 8.2

(Πηγή: Ανων., «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/5/1995, σελ.1.)



Κλωνισμένες ζωές. Τα δύο «ιστορικά» πρόβατα του Εδιμβούργου. Πείραμα με «εφιαλτικές» προεκτάσεις για την ανθρωπότητα, φοβούνται οι σκεπτικιστές

Εικόνα 8.3

(Πηγή: Ανων., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51)

Τέλος, το είδος των «φωτογραφικών πορτρέτων» κλωνοποιημένων ζώων που συναντάμε στη φωτογραφία (εικόνα 8.3) που πλαισιώνει το άρθρο «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”»⁵⁴ είναι μια κατηγορία που θα κατακλύσουν τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες και άλλα μέσα ενημέρωσης την επόμενη της ανακοίνωσης της κλωνοποίησης της Dolly και θα καταστούν σύμβολα και δημόσιες εικόνες της τεχνολογίας της κλωνοποίησης.

8.5. Σύνοψη.

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρήθηκε μια ποιοτική ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για την τεχνολογία της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες εστιάζοντας το ενδιαφέρον στο είδος πλαισίωσης της κλωνοποίησης για την περίοδο 1955-1996, στον τρόπο με τον οποίο η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης επιδρά στην αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία, στις αλλαγές που παρατηρούνται στην τεχνοεπιστημονική ορολογία μέσα στον δημοσιογραφικό λόγο, τον ρόλο τους στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης και στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων για τα πειράματα κλωνοποίησης

Όσον αφορά στην κυρίαρχη πλαισίωση των δημοσιευμάτων στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, η ανάλυση έδειξε ότι η πλαισίωση των άρθρων την περίοδο 1955-1996 για την τεχνολογία της κλωνοποίησης είναι διττή: από την μία έχουμε το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων και από την άλλη το πλαίσιο της τεχνοεπιστημονικής προόδου. Ωστόσο, παρατηρώ μια μικρή υπεροχή στο πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων.

Παράλληλα, στο θέμα της αναπαραγωγής «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία η έρευνα στο υπό επεξεργασία υλικό ανέδειξε τον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα των πειραμάτων κλωνοποίησης αναπαράγει «στερεότυπες» αντιλήψεις για την τεχνολογία, διαμορφώνοντας μια εικόνα του βιοεπιστήμονα, καθώς επίσης και το γεγονός ότι αυτή η εικόνα της κλωνοποίησης υποθάλλει ένα γενετικό ντετερμινισμό. Σε αυτό το πλαίσιο, η χρήση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, η δημόσια εικόνα των βιοεπιστημόνων και ο

⁵⁴ Ανων., «Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία. Γεννήθηκαν από το “μηδέν”», *TA NEA* 8/3/1996, σελ.51

γενετικός ντετερμινισμός, αποτελούν τρία ζητήματα τα οποία θέτουν ηθικά και κοινωνικά ερωτήματα για τη χρησιμότητα της νέας τεχνολογίας, την υπευθυνότητα των βιοεπιστημόνων απέναντι στην κοινωνία αλλά και του δημόσιου ελέγχου της σχετικής έρευνας για την κλωνοποίηση. Αυτά τα θέματα που τίθενται ακροθιγώς αυτή την περίοδο θα αποτελέσουν κεντρικά ζητήματα μετά τη γέννηση της Dolly και την προοπτική κλωνοποίησης του ανθρώπου είδους.

Τέλος, εστίασα την προσοχή μου στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων για τα πειράματα κλωνοποίησης. Συγκεκριμένα, η εξέταση μιας σειράς από ενδεικτικές φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα, που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα, έδειξε ότι αυτές αναπαράγουν μέσω της ρητορικής τους μια συγκεκριμένη εικόνα για την κλωνοποίηση επηρεασμένη από τον κόσμο της λογοτεχνίας της επιστημονικής φαντασίας.

Κεφάλαιο ΙΧ

Παρουσίαση και ανάλυση της Δημόσιας Εικόνας της Κλωνοποίησης της Dolly σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες

Η δημοσιογράφος Gina Kolata έχει πολύ εύστοχα διατυπώσει τη θέση ότι «στην ιστορία της κλωνοποίησης αυτό που προκαλεί ίσως τη μεγαλύτερη έκπληξη είναι οι ρίζες της και οι δυνάμεις που την καθοδηγούν. Πρόκειται για την ιστορία του αιώνα μας: ο επιστήμονας βρίσκει ένα χορηγό και πράττει το ακατανόητο. Ένα επιστημονικό περιοδικό προκειμένου να εξασφαλίσει τη μεγαλύτερη δυνατή δημοσιότητα, βάζει τα δυνατά του να κρατήσει την ιστορία του καλά φυλαγμένη. Τα μέσα ενημέρωσης ξεκινούν μια τρελή αναζήτηση ψάχνοντας για κάποιον ειδικό, οποιονδήποτε έχει υπάρξει έστω και δεκαπέντε λεπτά διάσημος στο θέμα της κλωνοποίησης, αναζητώντας νέες οπτικές, σχεδόν άγνωστες στην ευρύτερη εικόνα και στα ιστορικά συμφραζόμενα. Από πολλές απόψεις πρόκειται για μια ιστορία που δεν θα μπορούσε να έχει συμβεί καμία άλλη στιγμή. Αν και οι επιστήμονες σοκαρίστηκαν από το επίτευγμα του Ουίλιαμ, αν και η γέννηση της Ντόλι φάνηκε σαν να ερχόταν από το πουθενά, η Ντόλι προετοιμάζονταν από καιρό: ήταν το προϊόν ενός δεκαετούς μακροπρόθεσμου ερευνητικού προγράμματος που κατευθύνονταν διακριτικά από τον φημισμένο επιστήμονα Ίαν Ουίλιαμ»¹.

Στο ένατο κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται τα σημαντικότερα δημοσιεύματα, από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα, των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων που καλύπτουν την ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly, τα συναφή ζητήματα που απασχόλησαν τον τύπο το 1997 αλλά και το ενδιαφέρον που έδειξαν τα μέσα ενημέρωσης για την ιστορία της Dolly ως το θάνατό της. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν συνολικά 68 δημοσιεύματα για το έτος 1997 και συνολικά 27 δημοσιεύματα για το διάστημα 1998-2006 (Διάγραμμα ΙΙ στο Παράρτημα). Η ποσοτική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε συμβαδίζει με τα διεθνή δεδομένα τα οποία παρουσιάζουν μια καθαρά αυξητική τάση στην ειδησεογραφική κάλυψη για ζητήματα που άπτονται της τεχνολογίας της κλωνοποίησης από το 1997 και έπειτα. Στη συνέχεια εξετάζονται αναλυτικά τα κύρια χαρακτηριστικά των άρθρων που εντοπίστηκαν.

¹ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ., σελ.37-38

9.1. Χαρακτηριστικά της δημοσιογραφικής κάλυψης της κλωνοποίησης της Dolly: από τη γέννηση ως το θάνατό της.

Η είδηση της κλωνοποίησης του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου, της διάσημης πλέον Dolly, κατάφερε να προκαλέσει ένα τεράστιο μιντιακό ενδιαφέρον όσο κανένα παρόμοιο επιστημονικό γεγονός στο παρελθόν, παραμένοντας στην επικαιρότητα των μέσων ενημέρωσης για περισσότερο από ένα μήνα, ενώ προηγούμενες παρόμοιες ανακοινώσεις των επιστημόνων περιορίζονταν σε δημοσιεύσεις μίας με δυο ημερών. Όπως ο πολύ χαρακτηριστικά σημειώνει ο Alan Petersen: «η Dolly αποτέλεσε γεγονός υψηλού ειδησεογραφικού ενδιαφέροντος, λαμβάνοντας όχι μόνο υψηλή ειδησεογραφική κάλυψη σε πολλές χώρες τον Φεβρουάριο και τον Μάρτιο του 1997, αλλά συνέχισε να παραμένει σημείο αναφοράς για πολλές μεθεπόμενες αναφορές των μέσων μαζικής ενημέρωσης σχετικά με την κλωνοποίηση»².

Στις 23 Φεβρουαρίου του 1997 ο «*Observer*» δημοσιεύει την είδηση της κλωνοποίησης του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου και ακολουθούν οι «*The New York Times*», «*Times*» και «*Newsweek*». Τέσσερις μέρες αργότερα (27 Φεβρουαρίου 1997) δημοσιεύεται και επίσημα στο περιοδικό «*Nature*» το άρθρο των I. Wilmut, A. E. Schnieke, J. McWhir, A. J. Kind και K. H. S. Campbell με τίτλο «Ζωντανός απόγονος που προήλθε από εμβρυϊκά και ενήλικα κύτταρα θηλαστικού»³. Παρότι στον τίτλο δεν αναφέρεται η λέξη κλωνοποίηση, το άρθρο δομείται με τον τυπικό ύφος των επιστημονικών ανακοινώσεων, όπου γίνεται μνεία σχετικά με τις προηγούμενες έρευνες σε βατράχους, τον στόχο του πειράματος, την περιγραφή της μεθόδου και του αποτελέσματος της γέννησης του πρώτου κλωνοποιημένου προβάτου από ενήλικο κύτταρο και καταλήγει στη σημασία της χρήσης της κλωνοποίησης στη ζωική παραγωγή. Από τη στιγμή αυτή και έπειτα οι ειδήσεις σχετικά με την κλωνοποίηση γίνονται ένα από τα αγαπημένα θέματα των συντακτών.

Στις ελληνικές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες η είδηση της κλωνοποίησης της Dolly αποτελεί πρωτοσέλιδο στις 26 Φεβρουαρίου 1997 με το άρθρο «*Νέος κόσμος θαυμάτων και τεράτων. Πολέμοι και υπερασπιστές του γενετικού κλωνισμού*

² Peterson Allan, «Replicating our bodies, losing our selves: news media portrayls of human cloning in the wake of Dolly», *Body and Society*, Vol.8, No.4, December 2002, σελ.71-90.

³ I. Wilmut, A. E. Schnieke, J. McWhir, A. J. Kind* & K. H. S. Campbell, «Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells», *Nature* 385, 810-813 (27 February 1997).

“διασταυρώνουν τα ξίφη τους», στην εφημερίδα «*Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*»⁴, ενώ δημοσιεύεται με καθυστέρηση μερικών ημερών στις εφημερίδες «*ΤΟ ΒΗΜΑ*» και «*ΤΑ ΝΕΑ*».

Η πρώτη αναφορά αποτελεί μια αναδημοσίευση άρθρου των «*The New York Times*» με τίτλο, «*Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό, αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα*»⁵, το οποίο συνοδεύεται από το άρθρο «*Πως έγινε το πείραμα*»⁶. Και τα δυο αυτά άρθρα εκλαμβάνουν την κλωνοποίηση της Dolly ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός και τη συνδέουν άμεσα με το πιθανό και εφιαλτικό ενδεχόμενο της δυνατότητας κλωνοποίησης του ανθρώπου. Η πλαισίωσή τους είναι διπλή: από τη μία, κυρίαρχο είναι το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών, κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας και από την άλλη, τονίζεται η σημασία της τεχνοεπιστημονικής καινοτομίας (πλαίσιο τεχνοεπιστημονικής προόδου). Το γράφημα, που συνοδεύει το άρθρο, στοχεύει να κάνει κατανοητή τη μεθοδολογία και την τεχνική που χρησιμοποιήθηκε στην κλωνοποίηση της Dolly (εικόνα 9.1)

⁴ Ανων., «*Νέος κόσμος θαυμάτων και τεράτων. Πολέμοι και υπερασπιστές του γενετικού κλωνισμού διασταυρώνουν τα ξίφη τους*», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* 26/2/1997, σελ.1. (Τίτλος και άρθρο της πρώτης σελίδας). Στην εφημερίδα *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* δημοσιεύεται στις 25/2/1997 στη σελίδα 8 δυο άρθρα με τίτλο, «*Κλωνίζει τον άνθρωπο ο κλωνισμός. Άγνωστο τι επιφυλάσσει το μέλλον*», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 25/2/1997, σελ.8 (Τμήμα: Διεθνή Θέματα / Πηγή: Reuters) και «*Η Ντόλι είναι κλώνος*», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 25/2/1997, σελ.8 (Αναδημοσίευση από Guardian / Τμήμα: Διεθνή Θέματα). Άλλο ένα άρθρο δημοσιεύεται στις 27/2/1997, «*Απαγόρευση κονδυλίων για κλωνισμό στον άνθρωπο*», *ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 27/2/1997, σελ.9 (Αναδημοσίευση από Guardian / Τμήμα: Διεθνή Θέματα).

⁵ Ανων., «*Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα*», *ΤΑ ΝΕΑ* 25/2/1997, σελ. 51. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*).

⁶ Ανων., «*Πως έγινε το πείραμα*» *ΤΑ ΝΕΑ* 25/2/1997, σελ. 51.



Εικόνα 9.1

(Πηγή: Ανων., «Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα», *TA NEA* 25/2/1997, σελ. 51. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*))

Η κλωνοποιημένη Dolly γίνεται πρωτοσέλιδο στην εφημερίδα «*TA NEA*», με τίτλο «Φόβοι και για κλωνοποίηση ανθρώπων»⁷, και η συζήτηση στρέφεται αμέσως γύρω από το ενδεχόμενο της ανθρώπινης κλωνοποίησης. «Έρχονται οι κλωνάνθρωποι!»⁸ είναι ο τίτλος του κεντρικού άρθρου και η προσοχή εστιάζεται στις ηθικές πτυχές της ανθρώπινης κλωνοποίησης και στις δηλώσεις – αντιδράσεις του πολιτικού κόσμου. Στα άρθρα που δημοσιεύονται αυτή την περίοδο παρατηρούμε, ότι η κλωνοποίηση της Dolly δεν αμφισβητείται και εκλαμβάνεται ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός απ’ όλους τους κύριους δρώντες στα μέσα ενημέρωσης. Συγκεκριμένα, οι πολιτικοί εκλαμβάνουν την κλωνοποίηση ως επιστημονικό γεγονός και προσπαθούν μέσα από δηλώσεις τους να προωθήσουν τον άμεσο καθορισμό ενός νομοθετικού πλαισίου γύρω από τα σχετικά πειράματα. Οι επιστήμονες από την πλευρά τους αναγνωρίζουν την ανάγκη νομοθετικής ρύθμισης, αλλά επιχειρούν παράλληλα να προστατεύσουν την ελευθερία της επιστημονικής έρευνας. Το εκπληκτικό είναι, ότι η κυρίαρχη ρητορική εκλαμβάνει την ανθρώπινη κλωνοποίηση ως ένα γεγονός, που μπορεί να

⁷ Ανων., «Φόβοι και για κλωνοποίηση ανθρώπων», *TA NEA* 26/2/1997, σελ.1 (Τίτλος).

⁸ Ανων., «Έρχονται οι κλωνάνθρωποι!», *TA NEA* 26/2/1997, σελ.41.

συμβεί άμεσα, παρότι οι επιστήμονες διαβεβαιώνουν, ότι αν και τεχνοεπιστημονική εφικτό δεν είναι εύκολο να συμβεί το άμεσο μέλλον⁹. Σε αυτό το πλαίσιο κινούνται και τα δημοσιεύματα με την άποψη ελλήνων επιστημόνων για την κλωνοποίηση¹⁰. Επίσης, το δημοσίευμα με τίτλο, «Προοπτικές και κίνδυνοι από την κλωνοποίηση»¹¹, το οποίο αναφέρεται στην εκπομπή «*Ενώπιος Ενωπίω*» του δημοσιογράφου Νίκου Χατζηνικολάου στον τηλεοπτικό σταθμό *Mega Channel*, μας καλεί να παρακολουθήσουμε τον δημόσιο διάλογο στα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Το θέμα των ηθικών ανησυχιών και αντιδράσεων γύρω από την κλωνοποίηση της Dolly απασχολεί για τις επόμενες μέρες την εφημερίδα «*TA NEA*» με τα άρθρα «Ο κλωνισμένος...», «Η Ντόλι εμπνέει τους χιουμορίστες και το Χόλυγουντ» και «Ιαν Ουίλμουτ. Ο “μπαμπάς” της Ντόλι», στο οποίο ο Ιαν Ουίλμουτ υπεραμύνεται του επιστημονικού του επιτεύγματος και απαντά στην κριτική για την πιθανότητα κλωνοποίησης του ανθρώπου. Χαρακτηριστικό αυτών των δημοσιευμάτων είναι η καταγραφή των απόψεων πολιτικών παραγόντων σχετικά με την πιθανότητα ανθρώπινης κλωνοποίησης. Επίσης, είναι ενδεικτικό ότι οι ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες στοχεύοντας στο θυμικό, αλλά και με σκοπό να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των αναγνωστών τους, στρέφουν τη συζήτηση από την κλωνοποίηση της Dolly στην ενδεχόμενη κλωνοποίηση του ανθρώπου με τρόπο που δίνει την αίσθηση στο κοινό ότι αυτή μπορεί να συμβεί την επόμενη μέρα, αν δεν έχει ήδη συμβεί!

Στην ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδα «*TO ΒΗΜΑ*» η κλωνοποίηση της Dolly αποτελεί πρωτοσέλιδο μόλις στις 2 Μαρτίου 1997: «*Άλματα της επιστήμης διεθνώς· αναβίωση του παρελθόντος εν Ελλάδα: “Κλωνισμός” της πολιτικής! Τα πρόβατα, ο*

⁹ Χαρακτηριστικό και το δημοσίευμα με τίτλο «Δυνατή πλέον η κλωνοποίηση και ανθρώπων», *TA NEA* 28/2/1998, σελ. 59, σχετικά με την αντίδραση του Προέδρου της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ζακ Σαντέρ.

¹⁰ Σταμάτης Αλλαχιώτης, «Η ανθρωπότητα θα αντισταθεί», *TA NEA* 26/2/1997, σελ.41. και Στέφανος Κρίκης, «Σε 10 χρόνια, λένε δύο Έλληνες επιστήμονες», *TA NEA* 26/2/1997, σελ.41.

¹¹ Άνων., «Προοπτικές και κίνδυνοι από την κλωνοποίηση», *TA NEA* 27/2/1997, σελ.32. Προσκεκλημένοι του δημοσιογράφου είναι ο καθηγητής Γενετικής Σταμάτης Αλαχιώτης και Κώστας Πάγκαλος (διευθυντής του Διαγνωστικού Κέντρου Γενετικής στην Αθήνα), η νομικός – επίκουρη καθηγήτρια Ιατρικής Παναγιώτα Δάλλα – Βοργία (μέλος της Επιτροπής Βιοηθικής του Συμβουλίου της Ευρώπης) και ο Μητροπολίτης Δημητριάδος Χριστόδουλος. Επίσης, στο άρθρο της Μαρία Μαρκούλη, «Τηλε-πάθεια», διαβάζουμε σχετικά με την εκπομπή: «*Κλωνισμός ή κλωνοποίηση; Ήταν ένα από τα ερωτήματα του Νίκου Χατζηνικολάου στο “Ενώπιος Ενωπίω”. “Κλωνισμός... ασειεύτηκε, θα έδινε πιο έντονα το νόημα απέναντι στο πιο επιστημονικό “κλωνοποίηση”. Οι όροι όμως λίγο απασχόλησαν τους συνομιλητές, με τόσα θέματα που προέκυπταν συνεχώς απ’ την επανάσταση στη Γενετική. Αυτή τη φορά δεν ήταν ούτε οι πολιτικοί ούτε οι καλλιτέχνες που θα είχαν το λόγο στο τοκ σόου. Οι επιστήμονες είχαν το θέμα και όλα τα επιχειρήματα για να καθηλώσουν το κοινό*», στο Μαρία Μαρκούλη, «Τηλε-πάθεια», *TA NEA* 1/3/1997, σελ.27.

λαός, τα τζάκια και το μέλλον. Νέες συμμαχίες κυοφορούνται στη ΝΔ»¹². Ενώ στο ίδιο φύλλο της εφημερίδας εντοπίζουμε εκτενές αφιέρωμα στο ένθετο «Το άλλο ΒΗΜΑ» με τίτλο «Κλωνοποίηση: το θαύμα και η απειλή»¹³.

Το πρωτοσέλιδο της εφημερίδας «*ΤΟ ΒΗΜΑ*» (εικόνα 9.2) παρουσιάζει τεράστιο ενδιαφέρον για τον τρόπο με τον οποίο ο δημοσιογραφικός λόγος και η ρητορική του συνδέουν δυο γεγονότα: τις επιστημονικές εξελίξεις στον χώρο των βιοεπιστημών, την κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου και τις πολιτικές εξελίξεις στην Ελλάδα. Κάτι ανάλογο συνέβη, όπως έχουμε ήδη επισημάνει στο τρίτο κεφάλαιο και με την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), όπου η αποκάλυψη «των μυστικών της ζωής» είχε συνδεθεί με τις πολιτικές εξελίξεις στην Ελλάδα και το θέμα της αναγραφής του θρησκευματος στις αστυνομικές ταυτότητες, που εκδίδει το ελληνικό κράτος (δες επίσης Κεφ.ΙΙΙ, σελ.145-146 και 255-256). Στο συγκεκριμένο πρωτοσέλιδο της εφημερίδας «*ΤΟ ΒΗΜΑ*», η κλωνοποίηση της Dolly χρησιμοποιείται ως μια μετωνυμία που σχολιάζει τη διεκδίκηση της προεδρίας του πολιτικού κόμματος της ΝΔ από τον Κώστα Καραμανλή, ανιψιό του ιδρυτή του κόμματος, στο οποίο διαβάζουμε χαρακτηριστικά ότι «πολλοί μιλούν για απόπειρα “κλωνισμού” στην ελληνική πολιτική σκηνή!»¹⁴.

¹² Ανων., «Αλματα της επιστήμης διεθνώς· αναβίωση του παρελθόντος εν Ελλάδι; “Κλωνισμός” της πολιτικής! Τα πρόβατα, ο λαός, τα τζάκια και το μέλλον. Νέες συμμαχίες κυοφορούνται στη ΝΔ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο).

¹³ Ανων., «Κλωνοποίηση: το θαύμα και η απειλή», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.81. (Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα, Τίτλος - πρωτοσέλιδο του ένθετου).

¹⁴ Ανων., «Αλματα της επιστήμης διεθνώς· αναβίωση του παρελθόντος εν Ελλάδι; “Κλωνισμός” της πολιτικής! Τα πρόβατα, ο λαός, τα τζάκια και το μέλλον. Νέες συμμαχίες κυοφορούνται στη ΝΔ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο).



Εικόνα 9.2

(Πηγή: Ανων., «Αίματα της επιστήμης διεθνώς: αναβίωση του παρελθόντος εν Ελλάδι; «Κλωνισμός» της πολιτικής! Τα πρόβατα, ο λαός, τα τζάκια και το μέλλον. Νέες συμμαχίες κυοφορούνται στη ΝΔ», *TO BHEMA* 02/3/1997, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο)

Η ταύτιση του φαινομένου της πολιτικής οικογενειοκρατίας, η οποία μαστίζει τα πολιτικά κόμματα καθ' όλη την ιστορία του ελληνικού πολιτικού συστήματος, με το επιστημονικό γεγονός της κλωνοποίησης, ως ένα βαθμό υποθάλπει ένα λανθάνον γενετικό ντετερμινισμό, καθώς υποθέτει, πως ο γιος, ανιψιός ή συγγενής ενός σημαντικού πολιτικού ηγέτη μπορεί να πολιτευτεί σαν να είναι αυτός. Σε αυτό το μήκος κύματος αλλά με πιο ρεαλιστικό τόνο κινείται και το editorial άρθρο του εκδότη – διευθυντή της εφημερίδας «*TO BHEMA*», Σταύρου Π. Ψυχάρη, «*Ο κλώνος (και τα τζάκια)*» στο οποίο διαβάζουμε:

«Ελάχιστοι Έλληνες θα μπορούσαν να φανταστούν ότι η ελληνική πολιτική σκηνή θα γινόταν τόσο γρήγορα το πρώτο πειραματικό εργαστήριο για απόπειρα εφαρμογής της κλωνοποίησης σε άνθρωπο! Η κλωνοποίηση, ως γνωστόν αναπαράγει μορφές ζωής πανομοιότυπες...[...] ...εκ του κύτταρου του Κωνσταντίνου Καραμανλή θα προέκυπτε νέος ηγέτης» και συνεχίζει «Όπως εξηγούν όμως οι ειδικοί επιστήμονες μόνο θεωρητική είναι η

δημιουργία ανθρώπινου αντιγράφου: για να δημιουργηθεί अपαράλλακτο ομοίωμα ενός συγκεκριμένου ανθρώπου χρειάζεται το δημιουργημένο με κλωνοποίηση έμβρυο να ακολουθήσει ίδια εξέλιξη ζωής, ίδια διαδρομή με εκείνη που «χάραξε» τη φύση εκείνου που δημιουργήθηκε»¹⁵.



Εικόνα 9.3

(Πηγή: Ανω., «Κλωνοποίηση: το θαύμα και η απειλή», *TO BHMMA* 02/3/1997, σελ.81. (Ένθετο: Το άλλο BHMMA / Αφιέρωμα, Τίτλος - πρωτοσέλιδο του ένθετου)

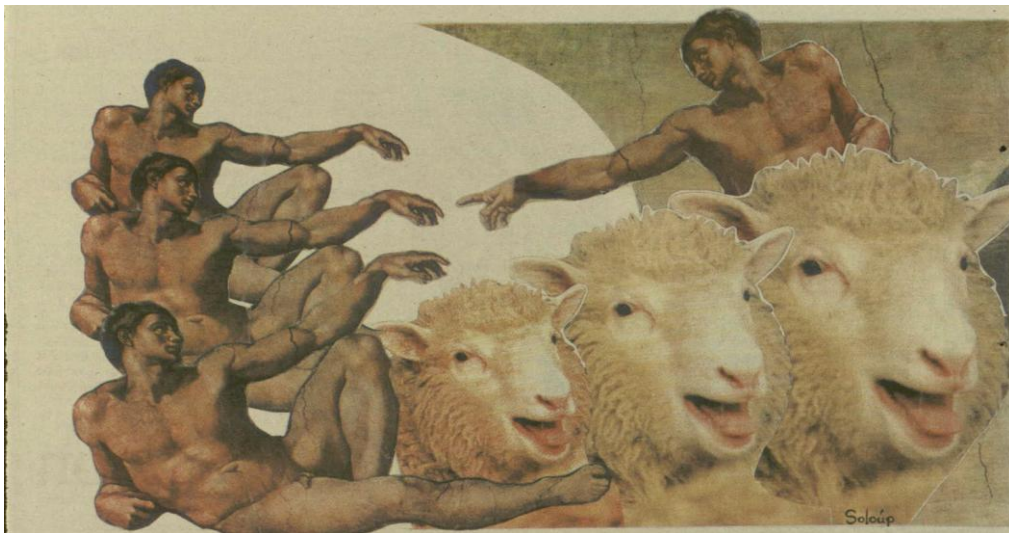
Στο ίδιο φύλλο, η εφημερίδα «*TO BHMMA*» επιλέγει να εστιάσει στο επιστημονικό γεγονός της κλωνοποίησης της Dolly με εκτενές αφιέρωμα που δημοσιεύεται στο ένθετο «Το άλλο BHMMA» με τίτλο, «*Κλωνοποίηση: το θαύμα και η απειλή*»¹⁶. Στην πρώτη σελίδα του ένθετου υπάρχει μια επαναλαμβανόμενη φωτογραφία της Dolly (η οποία μοιάζει με τα γνωστά πορτρέτα του Andy Warhol) σαφής υπαινιγμός στη διαδικασία πολλαπλών «αντιγράφων» μέσω της κλωνοποίησης (εικόνα 9.3). Το αφιέρωμα ανοίγει με το άρθρο, «Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, ο Αϊνστάιν και η Ντόλι. Το θαύμα και το φάσμα. Ευλογία ή απειλή για τον άνθρωπο το πρόβατο του Εδιμβούργου;»¹⁷, Στο δημοσίευμα γίνεται μια περιγραφή του τι ακριβώς σημαίνει η κλωνοποίηση της Dolly, παρέχεται μια σύντομη περιγραφή της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε, γίνεται αναφορά σε προηγούμενες αποτυχημένες προσπάθειες των

¹⁵ Σταύρου Π. Ψυχάρη «Ο κλώνος (και τα τζάκια)», *TO BHMMA* 02/3/1997, σελ.1. (Άρθρο του εκδότη).

¹⁶ Ανω., «*Κλωνοποίηση: το θαύμα και η απειλή*», *TO BHMMA* 02/3/1997, σελ.81. (Ένθετο: Το άλλο BHMMA / Αφιέρωμα, Τίτλος - πρωτοσέλιδο του ένθετου).

¹⁷ Σουφλερή Ιωάννα, «Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, ο Αϊνστάιν και η Ντόλι. Το θαύμα και το φάσμα. Ευλογία ή απειλή για τον άνθρωπο το πρόβατο του Εδιμβούργου;», *TO BHMMA* 02/3/1997, σελ.10.

επιστημόνων και τονίζεται, ότι στόχος αυτού του είδους κλωνοποίησης είναι η βελτίωση της ζωοτεχνικής παραγωγής και στην τελευταία παράγραφο αποκλείεται η εφαρμογή της μεθόδου στον άνθρωπο. Η πλαisiώση του άρθρου είναι θετική παρά τη μικρή αναφορά στους φόβους που η νέα τεχνοεπιστημονική μέθοδος γεννά. Η φωτογραφική σύνθεση, του γνωστού εικονογράφου Soloup, που συνοδεύει το κείμενο είναι ενδεικτική της ρητορικής σχετικά με την κλωνοποίηση. Στην εικόνα 9.4 παρατηρούμε τη διάσημη νωπογραφία του Μιχαήλ Αγγέλου, με τη δημιουργία του Αδάμ, από την Cappella Sistina, μόνο που στη νέα της εκδοχή ο Αδάμ έχει πολλαπλασιαστεί – «κλωνοποιηθεί» και αντί να παίρνει ζωή από το χέρι του Θεού στη θέση του είναι ένας άλλος Αδάμ, σαφή υπαινιγμός ότι η νέα τεχνοεπιστημονική μέθοδος έχει μετατρέψει τον άνθρωπο σε ένα μικρό θεό. Το φωτογραφικό κολάζ συμπληρώνει μια τριπλή αναπαραγωγή της Dolly.



Εικόνα 9.4

(**Πηγή:** Σουφλερή Ιωάννα, «Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, ο Αϊνστάιν και η Ντόλι. Το θαύμα και το φάσμα. Ευλογία ή απειλή για τον άνθρωπο το πρόβατο του Εδιμβούργου;», «*ΤΟ ΒΗΜΑ*» 02/3/1997, σελ.10)

Το δεύτερο κείμενο του αφιερώματος είναι του Καθηγητή Γενετικής Σταμάτη Αλαχιώτη με τίτλο, «Η Ντόλι στη ζωή μας»¹⁸, όπου με μια φιλοσοφική διάθεση, έντονη ρητορική και αναφορές από τη μαζική κουλτούρα προσπαθεί να περιγράψει τι σημαίνει η κλωνοποίηση της Dolly. Θα περίμενε κανείς από ένα επιστήμονα να είναι πιο αυστηρός στην ανάλυσή του, αλλά το κείμενο βρίθεται από στερεότυπες εικόνες για

¹⁸ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Η Ντόλι στη ζωή μας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.111.

την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Ουσιαστικά αναπαράγει μια κεντρική θέση στη φιλοσοφία της τεχνολογίας σύμφωνα με την οποία η χρήση της τεχνολογίας από τον άνθρωπο είναι αυτή που της δίνει αξιολογικό περιεχόμενο και την καθιστά χρήσιμη ή επικίνδυνη για την κοινωνία. Το άρθρο καταλήγει με την αισιόδοξη πίστη του καθηγητή, ότι παρά τους φόβους που γεννά η τεχνολογία της κλωνοποίησης η σημερινή κατάσταση «είναι μια διαδικασία μεταβατικότητας στο ταξίδι της προόδου που ο άνθρωπος είναι “καταδικασμένος” να κάνει. Και είναι γνωστό ότι κάθε πρόοδος περνά και τις παιδικές τις ασθένειες. Αυτό συμβαίνει και με τους νεωτερισμούς της κλωνοποίησης. Γιατί ο άνθρωπος δύσκολα θα παίξει την ύπαρξη του στα ζάρια οποιασδήποτε οργουελικής φαντασίας»¹⁹.

Παράλληλα, σε ένα τρίτο δημοσίευμα, συγκεκριμένα στη στήλη «9 ερωτήσεις – απαντήσεις», ο Καθηγητής Γενετικής Σταμάτης Αλαχιώτης προσπαθεί να απαντήσει σε ερωτήματα, που αφορούν τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την κλωνοποίηση της Dolly, αλλά και για τις ηθικές προεκτάσεις που το νέο επιστημονικό γεγονός έχει για το κοινωνικό σύνολο²⁰. Σημαντικό είναι, ότι μέσα και από τα δύο άρθρα γίνεται κατανοητό, ότι η κλωνοποίηση δεν είναι κάτι καινοφανές, αλλά ένα πείραμα που έγινε πραγματικό επιστημονικό γεγονός ύστερα από μακρόχρονες προσπάθειες των επιστημών. Αυτό διαμορφώνει και μια εικόνα της επιστήμης ως μιας διαδικασίας με συνέχεις, όπου η «επιστημονική πρόοδος» έρχεται μέσα από σειρά αποτυχημένων και επιτυχημένων πειραματικών προσπαθειών. Επίσης, αναπαράγεται και εδώ η αντίληψη περί ουδετερότητας της επιστήμης και τεχνολογίας ως προς την αξιολογική τους φόρτιση και ότι είναι τελικά οι χρήστες αυτοί που της προσδίδουν θετικό ή αρνητικό πρόσημο.

Το άρθρο του Μητροπολίτη Δημητριάδος κ. Χριστόδουλου με τίτλο, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου»²¹, αποτελεί ένα συμπλήμα από απόψεις και γνώμες, που ο κυρίαρχος τόνος είναι η καταδίκη της κλωνοποίησης και σχεδόν φοβικό για τις εξελίξεις στις βιοεπιστήμες. Συγκεκριμένα, το άρθρο δεν αξιολογεί ουσιαστικά το ίδιο το πείραμα της κλωνοποίησης της Dolly (μια μικρή μόνο αναφορά στην αρχή γίνεται, εκλαμβάνοντας την κλωνοποίηση του προβάτου ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός), αλλά αναφέρεται στις ηθικές προεκτάσεις της χρήσης της

¹⁹ Αλαχιώτης Σταμάτης, «Η Ντόλι στη ζωή μας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.111

²⁰ Αλαχιώτης Σταμάτης, «9 ερωτήσεις – απαντήσεις για την κλωνοποίηση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110.

²¹ Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.112-113.

τεχνολογίας της κλωνοποίησης στον άνθρωπο και εν γένει στο φιλοσοφικό ερώτημα της χρήσης της τεχνολογίας, η οποία μπορεί να επιφέρει θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα. Είναι επίσης ένα από τα λίγα δημοσιεύματα αυτής της περιόδου, που εκφράζει την άποψη της Ορθόδοξης Ελληνικής Εκκλησίας για την τεχνολογία της κλωνοποίησης.

Το επόμενο κείμενο του αφιερώματος με τίτλο «Αν συνέβαινε επί Χίτλερ... οι Γερμανοί δείχνουν να ανησυχούν περισσότερο από κάθε άλλον»²², εκλαμβάνει και αυτό την κλωνοποίηση της Dolly ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός και περιγράφει τις ανησυχίες που διατυπώνονται στον γερμανικό τύπο σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Συγκεκριμένα, συνδέει τα σύγχρονα πειράματα κλωνοποίησης με τα πειράματα ευγονικής, που έλαβαν χώρα την περίοδο του Γ' Ράιχ, αποτυπώνοντας με αυτόν τον τρόπο τους φόβους και τα αντανακλαστικά της γερμανικής κοινωνίας απέναντι στις εξελίξεις στις βιοεπιστήμες.

Το αφιέρωμα περιλαμβάνει τρία ακόμη δημοσιεύματα. Το πρώτο, με τίτλο «Τι Είπαν» (Μπιλ Κλίντον, Μαίρη Μίτζει, Τζόζεφ Ρότμπλαντ, Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Λόρδος Ουίνστον, Γιώργος Κόλλιας, Μίλτος Τύπας)²³ είναι μια καταγραφή απόψεων, που διατυπώθηκαν με αφορμή την κλωνοποίηση της Dolly από μια σειρά δραστών και οι οποίες συντέλεσαν στο να θεωρηθεί η κλωνοποίηση της Dolly στη δημόσια σφαίρα ως ένα τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός. Η κυρίαρχη πλαισίωση είναι αυτή των ηθικών ανησυχιών, των κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας, ενώ αναπαράγονται στερεότυπες αντιλήψεις σχετικά με την τεχνοεπιστήμη, η οποία αξιολογικά κρίνεται ανάλογα με τη χρήση της. Τα επόμενα δυο δημοσιεύματα, τονίζουν τον ρόλο που η μαζική κουλτούρα διαδραματίζει στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την κλωνοποίηση. Στο δημοσίευμα με τίτλο, «Από τα βιβλία στις ταινίες»²⁴, περιγράφεται, πως η μαζική κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας ασχολήθηκε με το θέμα της κλωνοποίησης και γίνεται αναφορά στα έργα της Mary Shelley, *Frankenstein* (1823), του Aldous Huxley, *Brave New World* (1932), David Michael Rorvik, *In his Image: The Cloning of a Man* (1978) και του Michael Crichton, *Jurassic Park* (1990), το οποίο έγινε ταινία από τον Steven Spielberg το 1993. Τέλος, το δημοσίευμα με τίτλο «Μεταξύ σοβαρού και

²² Ανων., «Αν συνέβαινε επί Χίτλερ... Οι Γερμανοί δείχνουν να ανησυχούν περισσότερο από κάθε άλλον», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.113.

²³ Ανων., «Τι Είπαν» (Μπιλ Κλίντον, Μαίρη Μίτζει, Τζόζεφ Ρότμπλαντ, Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Λόρδος Ουίνστον, Γιώργος Κόλλιας, Μίλτος Τύπας), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110.

²⁴ Ανων., «Από τα βιβλία στις ταινίες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110-111.

αστείου· αρνιά στα κλώνια»²⁵, είναι ένα σύντομο χιουμοριστικό φανταστικό αφήγημα, το οποίο μέσα από τη διακωμώδηση θέτει βασικά ηθικά ζητήματα που εγείρονται από την κλωνοποίηση διαμορφώνοντας έτσι και μια δημόσια εικόνα για αυτή.

Στο σημείο αυτό, πρέπει να τονίσουμε ότι η εικονογράφηση του αφιερώματος παίζει καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την κλωνοποίηση· από το εξώφυλλο του ένθετου και το φωτογραφικό κολάζ του Solour, που περιγράψαμε παραπάνω και τις αναφορές στην κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας με τη φωτογραφία από την ταινία *Jurassic Park* και το *Frankenstein*, ως το γεμάτο ρητορική πορτρέτο του Ian Wilmut και τη φωτογραφία με μέλη της ναζιστικής νεολαίας, η ομοιομορφία της οποία παραπέμπει και συνδέει τα ναζιστικά πειράματα ευγονικής με το επιστημονικό επίτευγμα της κλωνοποίησης της Dolly. Βλέπουμε λοιπόν, ότι υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία από εικονογραφικό υλικό πλούσιο σε ρητορική από την κουλτούρα της επιστημονική φαντασία, ως πραγματικά ιστορικά γεγονότα, που πλαισιώνουν και διαμορφώνουν μια δημόσια εικόνα για την τεχνολογία της κλωνοποίησης πολύ διαφορετικά από αυτή που πραγματικά ως επιστημονικό γεγονός είναι και σημαίνει.

Το μέγιστο της κάλυψης του θέματος της κλωνοποίησης Dolly λαμβάνει χώρα το διάστημα 25 Φεβρουαρίου 1997 έως 18 Μαρτίου 1997 κυρίως με δημοσιεύματα στην εφημερίδα «*TA NEA*». Στο επόμενο διάστημα και έως το τέλος του 1997, η κλωνοποίηση επανέρχεται στην επικαιρότητα σε τακτά χρονικά διαστήματα, με συχνότητα τεσσάρων με πέντε άρθρων ανά μήνα. Μια σειρά από δημοσιεύματα τον μήνα Μάρτιο του 1997 παρουσιάζουν τις ηθικές ανησυχίες και τον κοινωνικό αντίκτυπο που έχει η κλωνοποίηση της Dolly, τις προσπάθειες κλωνοποίησης και άλλων ζώων (αγελάδες, πιθηκάκια, κοτόπουλα), αλλά και το πρώτο δημοσίευμα για την αναγγελία της γέννησης του πρώτου κλωνοποιημένου ανθρώπου²⁶. Τα κύρια

²⁵ Τσεκούρας Όλυμπος, «Μεταξύ σοβαρού και αστείου. Αρνιά στα κλώνια», *TO BHMA* 02/3/1997, σελ.112-113

²⁶ Άνων., «Εκατοντάδες γυναίκες ζητούν την κλωνοποίησή του», *TA NEA* 3/3/1997, σελ.42· Ελευθεριάδου Εύη, «Ανοιξαν οι ασκοί του DNA. Η Τελομεράση προσδιορίζει τη διάρκεια ζωής μας και οι ασφαλιστικές εταιρείες αναστατώθηκαν», *TA NEA* 4/3/1997, σελ.49· Γαλανόπουλος Κώστας, «Στήλη: Αυτοί», *TA NEA* 4/3/1997, σελ.54· Άνων., «Ο Κλίντον δεν χρηματοδοτεί την έρευνα κλωνοποίησης ανθρώπων», *TA NEA* 5/3/1997, σελ.41· Μήτσου Μιχάλη, «Το κυνήγι της αθανασίας», *TA NEA* 5/3/1997, σελ.42· Καρανασοπούλου Ειρήνη Δ., «Πολιτική και επιστήμη», *TA NEA* 7/3/1997, σελ.15· Άνων., «Και πιστό αντίγραφο ανθρώπου! Μπορεί να δημιουργηθεί μετά ένα ή δυο χρόνια προειδοποιούν οι επιστήμονες», *TA NEA* 7/3/1997, σελ.52· «Πειράματα για κλωνοποίηση αγελάδα», *TA NEA* 7/3/1997, σελ.52· Άνων., «Κλωνοποίηση. Η γένεση της Ντόλι έφερε την επιστήμη στα πρόθυρα της δημιουργίας του ανθρώπου. Πότε θα γίνει το επόμενο βήμα;», *TO BHMA* 9/3/1997, σελ.1

χαρακτηριστικά των δημοσιευμάτων αυτών μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα: α) κανένα δημοσίευμα δεν αμφισβητεί την κλωνοποίηση της Dolly ως επιστημονικό γεγονός, αλλά εκλαμβάνει την τεχνοεπιστημονική μέθοδο δημιουργίας της ως μια μέθοδο λειτουργική και επιστημονικά εφικτή, β) η πλειοψηφία των δημοσιευμάτων περιστρέφεται γύρω από τη συζήτηση για θέματα βιοηθικής, τους κινδύνους που μπορεί να προκαλέσει η νέα τεχνολογία, αλλά και τη δημόσια υπευθυνότητα των επιστημόνων, τις νομοθετικές πρωτοβουλίες και ρυθμίσεις που πρέπει να ληφθούν από τις εθνικές κυβερνήσεις, τους διεθνείς οργανισμούς και φορείς άσκησης πολιτικής, γ) καταγράφονται οι αντιδράσεις των πολιτικών, αλλά και οι ανταπαντήσεις – διαβεβαιώσεις των επιστημόνων γύρω από την εντός του νομοθετικού πλαισίου χρήση της κλωνοποίησης για επιστημονικούς σκοπούς και δ) όλα τα άρθρα χαρακτηρίζονται από τη ρητορική τους και τη συχνή χρήση με αναφορές στοιχείων από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας και τη μαζική κουλτούρα που διαμορφώνουν κατ’ αυτό τον τρόπο μια στερεότυπη δημόσια εικόνα για την τεχνολογία της κλωνοποίησης.

Από τα άρθρα που δημοσιεύονται το Μάρτιο του 1997, ξεχωρίζουμε αυτό που αναφέρεται στην «υποτιθέμενη τυχαία» κλωνοποίηση ενός ανθρώπινου εμβρύου. Στο άρθρο με τίτλο «Παιδί από κατά λάθος κλωνοποίηση προηγήθηκε της Ντόλι, υποστηρίζει Βελγίδα βιολόγος, διαψεύδουν όμως άλλοι επιστήμονες»²⁷, διαβάζουμε ότι «η Ντόλι, το κλωνοποιημένο πρόβατο που “δημιουργήθηκε” από Βρετανούς επιστήμονες σε ερευνητικό ινστιτούτο του Εδιμβούργου δεν είναι το πρώτο πλάσμα – προϊόν της κλωνοποίησης στο κόσμο. Προηγήθηκε ένα παιδί που προήλθε κατά λάθος από κλωνοποίηση, σύμφωνα με τα λεγόμενα Βελγίδας βιολόγου, τα οποία όμως αντικρούουν άλλοι επιστήμονες διαψεύδοντας κατηγορηματικά την ύπαρξη ανθρώπινου κλώνου»²⁸. Σε αυτό το κρούσμα η αντίδραση της επιστημονικής κοινότητας ήταν άμεση, «ο διευθυντής του νοσοκομείου διέψευσε με έντονο τρόπο ότι πρόκειται για

(Τίτλος): Ανω., «Παιδί από κατά λάθος κλωνοποίηση. Προηγήθηκε της Ντόλι υποστηρίζει Βελγίδα βιολόγος, διαψεύδουν όμως άλλοι επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/3/1997, σελ.52· Ανω., «“Κλασική περίπτωση τεχνητής γονιμοποίησης” λέει το νοσοκομείο», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/3/1997, σελ.52· Ανω., «“Όχι κλωνοποίηση ανθρώπων”· Ηθικά απαράδεκτη την θεωρεί η Οργάνωση Υγείας, αλλά δέχεται πειράματα σε ζώα για καταπολέμηση ασθενειών», *ΤΑ ΝΕΑ* 12/3/1997, σελ.37· Ανω., «Κλωνοποίηση για παραγωγή εκατοντάδων πανομοιότυπων αγελάδων», *ΤΑ ΝΕΑ* 14/3/1997, σελ.52· Ευθυμιόπουλος Ηλίας, «Κλωνισμός και ηθική», *ΤΑ ΝΕΑ* 15/3/1997, σελ.6· Κούρτοβικ Δημοσθένη, «“Και είδεν ότι καλόν;” Κλώνοι στη λογοτεχνία», *ΤΑ ΝΕΑ* 18/3/1997, σελ.27· Τσουκαλάς Κωνσταντίνος, «Περί κλώνων και άλλων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/3/1997, σελ.37.

²⁷ Ανω., «Παιδί από κατά λάθος κλωνοποίηση. Προηγήθηκε της Ντόλι υποστηρίζει Βελγίδα βιολόγος, διαψεύδουν όμως άλλοι επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/3/1997, σελ.52.

²⁸ Ανω., «Παιδί από κατά λάθος κλωνοποίηση. Προηγήθηκε της Ντόλι υποστηρίζει Βελγίδα βιολόγος, διαψεύδουν όμως άλλοι επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/3/1997, σελ.52.

κλωνοποίηση. “Αφήστε τους εντυπωσιασμούς και τα μεγάλα λόγια”, δήλωσε εξοργισμένος ο Ρόμπερτ Σόιμαν μετά τη δημοσίευση της είδησης για τη δημιουργία ανθρώπινου κλώνου»²⁹.

Τα άρθρα αυτά είναι τα πρώτα μιας σειράς δημοσιευμάτων που θα απασχολήσουν τα ελληνικά και τα διεθνή μέσα ενημέρωσης και τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες τα επόμενα χρόνια, σχετικά με τους ισχυρισμούς διαφορών «εκκεντρικών επιστημόνων» («maverick scientists») για την κλωνοποίηση του ανθρώπου (Severino Antinori, Dr. Panagiotis Zavos και Brigitte Boisselier / Raelian). Η σημασία αυτών των δημοσιευμάτων έγκειται στο ότι α) η τεχνολογία της κλωνοποίηση γίνεται ένα ζήτημα που τίθεται υψηλά στην ημερήσια διάταξη των ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων, ένα θέμα που συχνά αποκτά μια δραματοποιημένη πλοκή που εξάπτει το ενδιαφέρον των αναγνωστών, β) ο δημόσιος χώρος και μάλιστα ο χώρος των μέσων μαζικής ενημέρωσης καθίσταται πεδίο, όπου λαμβάνουν χώρα επιστημονικές αντιπαραθέσεις σχετικά με τους ισχυρισμούς περί κλωνοποίησης ανθρώπων και γ) μέσα από τη διαμάχη για την ανθρώπινη κλωνοποίηση, αναδεικνύονται σαφέστατα όλοι οι κύριοι δρώντες που λαμβάνουν μέρος στην αντιπαραθεση, επιστήμονες, βιοηθικολόγοι, πολιτικοί, αναγνωστικό κοινό. Αλλά αυτό είναι ένα θέμα που ξεπερνά τους στόχους αυτού του κεφαλαίου.

Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο άμεσα (λίγες μόνο μέρες έχουν περάσει από την ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly) χρησιμοποιείται ο όρος κλωνοποίηση με μια μεταφορική έννοια από την τηλεκριτικό Μαρία Παπαδοπούλου για να περιγράψει την κατάσταση της ελληνικής τηλεόρασης. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά, «η ελληνική τηλεόραση, όμως έχει προηγηθεί στη μέθοδο αναπαραγωγής πανομοιότυπων πλασμάτων και ...κακώς οι Ευρωπαίοι επιστήμονες θεωρούν τη δημιουργία της τετράποδης Ντόλι ως “γεγονός ιστορικής σημασίας” [...] Η ελληνική τηλεόραση επιλέγοντας ορισμένα ειδικής κατηγορίας εγχώρια κύτταρα μπόρεσε, πριν από όλους να δημιουργήσει έναν ολόκληρο τηλεοπτικό οργανισμό χωρίς να νοιάζεται για “κανόνες δεοντολογίας και ηθικής”!»³⁰.

Αλλά παρότι το ζήτημα της κλωνοποίησης φεύγει από την πρώτη γραμμή των ειδήσεων τους επόμενους μήνες (Απρίλιο – Δεκέμβριο) του 1997 επανέρχεται στην επικαιρότητα, αλλά στις εσωτερικές σελίδες των ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων,

²⁹ Ανων., «Κλασική περίπτωση τεχνητής γονιμοποίησης» λέει το νοσοκομείο», *TA NEA* 11/3/1997, σελ.52.

³⁰ Παπαδοπούλου Μαρία, «Πρωτοπόρος στην κλωνοποίηση...», *TA NEA* 7/3/1997, σελ.26.

όταν υπάρχουν νέες εξελίξεις και ανακοινώσεις των επιστημόνων³¹. Τα κύρια χαρακτηριστικά των δημοσιευμάτων αυτών μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

α) η τεχνολογία της κλωνοποίησης δεν αμφισβητείται, αλλά εκλαμβάνεται ως μια τεχνοεπιστημονική μέθοδος λειτουργική και επιστημονικά εφικτή, β) η πλειοψηφία των δημοσιευμάτων περιστρέφεται γύρω από τη συζήτηση για θέματα βιοηθικής, τους κινδύνους που μπορεί να προκαλέσει η νέα τεχνολογία, αλλά και τη δημόσια υπευθυνότητα των επιστημόνων, τις νομοθετικές πρωτοβουλίες και ρυθμίσεις που πρέπει να ληφθούν από τις εθνικές κυβερνήσεις, αλλά και τους διεθνείς οργανισμούς και φορείς άσκησης πολιτικής, γ) γίνονται αναφορές τόσο στις προσπάθειες κλωνοποίησης του ανθρώπου, όσο και στην εφαρμογή της νέας τεχνολογίας στην υπηρεσία της βιοιατρικής, ενώ αναφέρονται επίσης οι επιτυχημένες προμήθειες κλωνοποίησης και άλλων ζώων, δ) καταγράφονται οι αντιδράσεις των πολιτικών, αλλά και οι ανταπαντήσεις – διαβεβαιώσεις των επιστημόνων γύρω από την εντός του νομοθετικού πλαισίου χρήση της κλωνοποίησης για επιστημονικούς σκοπούς και ε) όλα τα άρθρα χαρακτηρίζονται από τη ρητορική τους και τη συχνή χρήση και αναφορές στοιχείων από την επιστημονική φαντασία και τη μαζική κουλτούρα που διαμορφώνουν κατ’ αυτό τον τρόπο μια στερεότυπη δημόσια εικόνα για την τεχνολογία της κλωνοποίησης

³¹ Ανων., «Συνθήκη κατά της Κλωνοποίησης», *TA NEA* 5/4/1997, σελ.46· «Εκθεση και Ιστορία Γ’ Δέσμης», *TA NEA* 23/4/1997, σελ. 20· Τσουκαλά Ιωάννη, «Ο άνθρωπος του αύριο», *TA NEA* 16/5/1997, σελ.6· Μήτσου Μιχάλη, «Ο μύθος της αθανασίας», *TA NEA* 24/5/1997, σελ.52· Ανων., «Η Κοινότητα κατά της κλωνοποίησης ανθρώπων», *TA NEA* 31/5/1997, σελ.45· Ανων., «Κλωνοποιημένα ανθρώπινα έμβρυα», *TA NEA* 5/6/1997, σελ.46· Αλαχιώτης Σταμάτης, «Από την Ντόλι στον άνθρωπο;», *TO BHMA* 15/6/1997, σελ. 108· Ανων., «Πλάσμα αίματος θα παράγεται από ζώα», *TA NEA* 7/7/1997, σελ.41· Σουφλερή Ιωάννα, «Ντόλι, η καλύτερη αιμοδότρια...», *TO BHMA* 20/7/1997, σελ.98· Ανων., «Και τώρα αρνί με γονίδια ανθρώπου», *TA NEA* 25/7/1997, σελ.1. (Τίτλος)· Ανων., «Κλωνοποιημένο πρόβατο με ανθρώπινο γονίδιο. Τα πρόβατα θα παράγουν γάλα με ανθρώπινες πρωτεΐνες για θεραπευτικούς σκοπούς», *TA NEA* 25/7/1997, σελ.50· Φωτογραφία, *TA NEA* 26/7/1997, σελ.2· Ελευθεριάδου Εύη, «Θα αρμέγουμε γάλα μαζί με ινσουλίνη. Θα παράγονται από τα ζώα ουσίες που θα βοηθήσουν τον άνθρωπο», *TA NEA* 26/7/1997, σελ.18· Ανων., «Οι κλώνοι πεθαίνουν γρήγορα», *TA NEA* 28/7/1997, σελ.39· Λέφας Σάκης, «Μήπως θα ... φάμε κλωνοποιημένα πρόβατα;», *TA NEA* 2/8/1997, σελ.16. (Τμήμα: Επιστολές [αναγνωστών])· Ανων., «“Ο μόσχος ο σιτευτός” είναι πια κλωνοποιημένος», *TO BHMA* 10/8/1997, σελ.49· Κατσανοπούλου Μαίρη, «Κλωνοποίηση κατά στειρότητας», *TA NEA* 19/8/1997, σελ.29· Σουφλερή Ιωάννα, «Τζέιμς Γκρίφο. Έμβρυα με εγγύηση» (συνέντευξη), *TO BHMA* 14/9/1997, σελ.131· Ανων., «Η Ντόλι θα κάνει οικογένεια!», *TA NEA* 24/9/1997, σελ.39. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*)· Σουφλερή Ιωάννα, «Ηρθε η ώρα της βιοηθικής. Από την κλωνοποιημένη “Ντόλι” στους γυρίνους χωρίς κεφάλι», *TO BHMA* 26/10/1997, σελ.66· Μουλόπουλος Βασίλης, «Τα όρια της επιστήμης χωρίς όρια», *TO BHMA* 26/10/1997, σελ. 67· «Οδηγία απαγορεύει ρητά την κλωνοποίηση», *TO BHMA* 30/11/1997, σελ.101· Αγγελόπουλος Γιώργος, «Δρ Λόρι Αντριους. Προς την κλωνοποίηση ανθρώπων», *TA NEA* 5/12/1997, σελ.58· Ανων., «Κλωνοποιημένα αρνιά για τη θεραπεία αιμοφιλίας. Προήλθαν από κύτταρο το οποίο είχε και ανθρώπινο γονίδιο», *TA NEA* 20/12/1997, σελ.45· Φωτογραφία, *TO BHMA* 21/12/1997, σελ.42· Γράφημα, «Κλωνοποιημένο πρόβατο με ανθρώπινα γονίδια», *TA NEA* 23/12/1997, σελ.20 (Αναδημοσίευση από *Reuters*)· Σταυρούλακη Εύη, «Ντόλι. Το πρόβατο εφιάλτης», *TA NEA* 30/12/1997, σελ.42.

Από τα δημοσιεύματα που εντοπίζονται την περίοδο Απρίλιος – Δεκέμβριος του 1997, ξεχωρίζουμε την επιστολή του αναγνώστη της εφημερίδας «*TA NEA*» στη στήλη «Επιστολές», καθώς είναι η μοναδική αποτύπωση της γνώμης του αναγνωστικού κοινού για την κλωνοποίηση. Στην επιστολή του ο Σάκης Λέφας διατυπώνει τις ανησυχίες και τους προβληματισμούς του για την εφαρμογή της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στην παραγωγή τροφίμων. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά: «*Προβληματίζει, λοιπόν και προκαλεί ανησυχία αυτή η διαδικασία διότι δεν γνωρίζει κανείς, αν οι χιλιάδες ή τα εκατομμύρια των προβάτων αυτών θα διατεθούν στην αγορά κρέατος...*»³². Επιπρόσθετα, είναι σημαντική η θέση που διατυπώνει για την επιστήμη καθώς δείχνει και μια ευρέως διαδεδομένη δημόσια εικόνα για την επιστήμη: «*...η επιστήμη ως αποστολή της έχει την αέναη και ατέρμονα προσπάθεια για τη διαρκή πρόοδο της σε όλους τους τομείς*»³³.

Ωστόσο, η ιστορία της Dolly και το ενδιαφέρον των δημοσιογράφων για αυτή δεν εξαντλείται με την ανακοίνωση της γέννησης της, αλλά επανέρχεται στη επικαιρότητα διατηρώντας το ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης έως το 2003 χρονιά κατά την οποία πεθαίνει. Το ενδιαφέρον αυτό των μέσων ενημέρωσης καταδεικνύει, ότι η Dolly δεν αποτελεί απλά ένα ακόμα πείραμα των βιοεπιστημόνων, αλλά αντιμετωπίζεται από τους συντάκτες ως μια πραγματική «σταρ» όπου σε τακτά χρονικά διαστήματα μαθαίνουμε λεπτομέρειες για τη ζωή της: τα γενέθλιά της, τη γέννησή του πρώτου παιδιού της, τα προβλήματα υγείας της, τις ασθένειές της, την αμφισβήτηση της, το θάνατό της, την κληρονομία της. Παραθέτουμε ενδεικτικά τίτλους δημοσιευμάτων που καλύπτουν όλο το κύκλο ζωής της Dolly και δείχνουν να ενισχύουν και τη δημόσια εικόνα της όχι μόνο ως μια τεχνοεπιστημονική καινοτομία, αλλά και ως ενός «προσώπου» σύμβολο για την επιστήμη και την τεχνολογία:

*«Η Ντόλι θα κάνει οικογένεια!»*³⁴.

*«Το μωρό της Ντόλι φοβίζεται. Οι αντιδράσεις κατά της κλωνοποίησης αυξάνονται μετά τη γέννηση της Μπόνι»*³⁵.

³² Λέφας Σάκης, «Μήπως θα ... φάμε κλωνοποιημένα πρόβατα;», *TA NEA* 2/8/1997, σελ.16. (Τμήμα: Επιστολές [αναγνωστών]).

³³ Λέφας Σάκης, «Μήπως θα ... φάμε κλωνοποιημένα πρόβατα;», *TA NEA* 2/8/1997, σελ.16. (Τμήμα: Επιστολές [αναγνωστών]).

³⁴ Άνων., «Η Ντόλι θα κάνει οικογένεια!», *TA NEA* 24/9/1997, σελ.39. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*).

«Δυο χρόνια μετά, η Ντόλι χαίρει άκρας υγείας...»³⁶.

«Η Ντόλι γεννήθηκε ... γριά»³⁷.

«Η κλωνοποίηση “αφαίρεσε” την νεότητα της προβατίνας Ντόλι. Αποκάλυψη – Στοιχεία των χρωμοσωμάτων εμφανίζουν ...γερασμένο το διάσημο πειραματόζωο»³⁸.

«Η Ντόλι γεννήθηκε με πρόωρη γήρανση»³⁹.

«“Χίμαιρα” και όχι κλώνος είναι η Ντόλι»⁴⁰.

«Η Ντόλι πάσχει από ... αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δέκατα»⁴¹.

«... και μέσα σε όλα πέθανε χθες η Ντόλι. Το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο υπεβλήθη σε ευθανασία – έπασχε από πνευμονική νόσο. Σε ηλικία έξι ετών»⁴².

«Η Ντόλι είναι νεκρή: ευθανασία για το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο. Έπασχε από πνευμονική νόσο και από μια (πρώιμη) μορφή αρθρίτιδας»⁴³.

«Σκοτία. Αντίο Ντόλι...»⁴⁴.

³⁵ Ανων., «Το μωρό της Ντόλι φοβίζει. Οι αντιδράσεις κατά της κλωνοποίησης αυξάνονται μετά τη γέννηση της Μπόνι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/4/1998, σελ.60.

³⁶ Ανων., «Δυο χρόνια μετά, η Ντόλι χαίρει άκρας υγείας...», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/7/1998, σελ.43.

³⁷ Ανων., «Η Ντόλι γεννήθηκε ... γριά», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/5/1999, σελ.1. (Τίτλος).

³⁸ Ανων., «Η κλωνοποίηση “αφαίρεσε” την νεότητα της προβατίνας Ντόλι. Αποκάλυψη – Στοιχεία των χρωμοσωμάτων εμφανίζουν ...γερασμένο το διάσημο πειραματόζωο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/5/1999, σελ.12.

³⁹ Ανων., «Η Ντόλι γεννήθηκε με πρόωρη γήρανση», *ΤΑ ΝΕΑ* 28/5/1999, σελ.63.

⁴⁰ Ανων., «“Χίμαιρα” και όχι κλώνος είναι η Ντόλι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/9/1999, σελ.8.

⁴¹ Ανων., «Η Ντόλι πάσχει από ... αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δέκατα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο) και Σουφλερή Ιωάννα, «Η Ντόλι πάσχει από αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δεν αισθάνεται καλά τελευταία. Το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό θεωρείται ήδη μεσήλικο σε νεαρή ηλικία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.10.

⁴² Ανων., «... και μέσα σε όλα πέθανε χθες η Ντόλι. Το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο υπεβλήθη σε ευθανασία – έπασχε από πνευμονική νόσο. Σε ηλικία έξι ετών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 15/2/2003, σελ.1. (Τίτλος).

⁴³ Η Ντόλι είναι νεκρή: ευθανασία για το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο. Έπασχε από πνευμονική νόσο και από μια (πρώιμη) μορφή αρθρίτιδας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 15/2/2003, σελ.37.

«Η Ντόλι έφυγε, η κλωνοποίηση μένει»⁴⁵.

«Η κλωνοποίηση χωρίς την Ντόλι»⁴⁶.

«Η κληρονομιά της Ντόλι. Πριν από 10 χρόνια γεννήθηκε το πρώτο θηλαστικό – κλώνος»⁴⁷.

Συμπερασματικά, καθ' όλη την περίοδο 1997-2006 κανένα δημοσίευμα δεν αμφισβητεί την κλωνοποίηση της Dolly ως επιστημονικό γεγονός, αλλά εκλαμβάνει την τεχνοεπιστημονική μέθοδο δημιουργίας της ως μια μέθοδο λειτουργική και επιστημονικά εφικτή και η συζήτηση στρέφεται αμέσως γύρω από το ενδεχόμενο της ανθρώπινης κλωνοποίησης. Σε αυτό το πλαίσιο, η πλειοψηφία των δημοσιευμάτων εστιάζει γύρω από τη συζήτηση για θέματα βιοηθικής, τους κινδύνους που μπορεί να προκαλέσει η νέα τεχνολογία, αλλά και τη δημόσια υπευθυνότητα των επιστημόνων, τις νομοθετικές πρωτοβουλίες και ρυθμίσεις, που πρέπει να ληφθούν από τις εθνικές κυβερνήσεις, αλλά και τους διεθνείς οργανισμούς και φορείς άσκησης πολιτικής. Επίσης, καταγράφονται οι αντιδράσεις των πολιτικών, αλλά και οι ανταπαντήσεις – διαβεβαιώσεις των επιστημόνων γύρω από την εντός του νομοθετικού πλαισίου χρήση της κλωνοποίησης για επιστημονικούς σκοπούς. Τέλος, όλα τα άρθρα χαρακτηρίζονται από τη ρητορική τους και τη συχνή χρήση με αναφορές στοιχείων από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας και τη δημόσια κουλτούρα που διαμορφώνουν κατ' αυτό τον τρόπο μια στερεότυπη δημόσια εικόνα για την τεχνολογία της κλωνοποίησης.

Θα πρέπει να σημειώσω ακόμα, ότι υπάρχει μια ικανοποιητική αν και σε ένα βαθμό απλουστευτική περιγραφή της μεθοδολογίας του πειράματος της κλωνοποίησης της Dolly, η οποία συνοδεύεται από ανάλογο εικονογραφικό υλικό με στόχο να γίνει περισσότερο κατανοητή η νέα τεχνολογία από το αναγνωστικό κοινό. Εν κατακλείδι, μέσω της ειδησεογραφικής κάλυψης που έλαβε η κλωνοποίηση της Dolly, η Dolly υποστηρίζουμε, ότι αποτελεί για το ευρύ κοινό τη δημόσια εικόνα της

⁴⁴ Ανων., «Σκοτία. Αντίο Ντόλι...», *TA NEA* 17/2/2003, σελ.67.

⁴⁵ Ανων., «Η Ντόλι έφυγε, η κλωνοποίηση μένει», *TO ΒΗΜΑ* 23/2/2003, σελ.137.

⁴⁶ Σουφλερή Ιωάννα, «Η κλωνοποίηση χωρίς την Ντόλι», *TO ΒΗΜΑ* 23/2/2003, σελ.144.

⁴⁷ Νεγρεπόντη Αμαλία, «Η κληρονομιά της Ντόλι. Πριν από 10 χρόνια γεννήθηκε το πρώτο θηλαστικό – κλώνος», *TANEA* 6/7/2006, σελ.50.

κλωνοποίησης. Θεωρούμε χαρακτηριστικό το γεγονός ότι όταν η συζήτηση περιστρέφεται γύρω από την τεχνολογία της κλωνοποίησης η πλειοψηφία, συχνά υποσυνείδητα, φέρνει στο νου της την Dolly καθώς έχει «βομβαρδιστεί» από τα μέσα ενημέρωσης με άπειρες φωτογραφίες του πιο διάσημου προβάτου στην ανθρώπινη ιστορία. Άλλωστε δεν είναι λίγες οι φωτογραφίες της Dolly, που δημοσιεύονται στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς, γεγονός που την καθιστά ίσως το πιο φωτογραφημένο ζώο στο κόσμο!

9.2. Σύνοψη.

Το ένατο κεφάλαιο αποτελεί μια εστιασμένη περιπτωσιολογική μελέτη καταγραφής και χαρτογράφησης των δημόσιων εικόνων σχετικά με την κλωνοποίηση της Dolly και των ζητημάτων που περιστρέφονται γύρω από αυτήν την τεχνοεπιστημονική εξέλιξη σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, αναλύθηκαν οι ειδησεογραφικές αναφορές για ολόκληρο το έτος 1997, ενώ επεκτείναμε την ανάλυση σε επιλεγμένα δημοσιεύματα που αφορούσαν την Dolly για την περίοδο 1998-2006, καλύπτοντας όλη τη διάρκεια ζωής της, αλλά και τις μετέπειτα αναφορές σε αυτή. Συνολικά αναλύθηκαν 95 δημοσιεύματα.

Η έρευνα αυτή δεν καταγράφει απλά τα δεδομένα όπως αυτά παρουσιάζονται στον ευρείας κυκλοφορίας ελληνικό τύπο μέσω μιας ποσοτικής ανάλυσης του αρχειακού υλικού των δημοσιευμάτων. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιώντας στοιχεία από την Ανάλυση Πλαισίωσης σε συνδυασμό με μελέτες και εργαλεία που αντλούμε από το πεδίο της Επικοινωνίας της Επιστήμης και το πεδίο της Δημόσιας Εικόνας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας, στοχεύουμε στην πληρέστερη κατανόηση της δημόσιας εικόνας που διαμορφώνεται για την κλωνοποίηση της Dolly. Συνοψίζοντας τα ερευνητικά αποτελέσματα εδώ, προσχωρούμε στην αναζήτηση απαντήσεων για τα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα και τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα, όπως αυτά έχουν τεθεί με ακρίβεια στο πρώτο κεφάλαιο.

Με βάση αυτά τα δεδομένα, στη συνέχεια παρουσιάζονται οι απαντήσεις στο κεντρικό ερευνητικό ζήτημα σχετικά με την ανάλυση του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες:

(I) Πρώτο ερευνητικό ζήτημα: Ποια η ρητορική με την οποία παρουσίασαν την κλωνοποίησης της Dolly οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες;

Όπως αναπτύχθηκε εκτεταμένα σε αυτό το κεφάλαιο, οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν την κλωνοποίηση Dolly ως μια εξέλιξη στον χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, η οποία έχει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης Dolly υπήρξε διττή. Ως τεχνοεπιστημονική εξέλιξη η πραγματοποίηση της κλωνοποίησης της Dolly εκλαμβάνεται ως μια επανάσταση στον χώρο της βιοτεχνολογίας καθώς το μέχρι πρότινος αδύνατο καθίσταται δυνατό. Με άλλα λόγια, καθ' αυτό το επιστημονικό γεγονός της κλωνοποίησης της Dolly θεωρείται μια εξέλιξη στον χώρο των βιοεπιστημών. Ωστόσο, η τεχνολογία της κλωνοποίησης γενικά πλαισιώνεται αρνητικά και τονίζονται οι ηθικές ανησυχίες και οι κίνδυνοι που ενέχουν αυτά τα πειράματα για τον άνθρωπο και οι κοινωνικές επιπτώσεις που μπορεί να επέλθουν από την επιτυχή κατάληξη τους. Σε αυτό το πλαίσιο, οι φόβοι μιας νέας ευγονικής, το φάντασμα «τρελών επιστημόνων» όπως οι Δρ. Φάουστ (Faust) και Φρανκεστάιν (Frankenstein), οι ανησυχίες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον άνθρωπο, αλλά και μελλοντολογικά σενάρια από τον χώρο της μαζικής κουλτούρας τροφοδοτούν το δημόσιο λόγο των δημοσιογράφων, δημιουργώντας μια δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης στην οποία κυριαρχούν οι ηθικές πτυχές και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας.

(II) Δεύτερο ερευνητικό ζήτημα: Υπάρχουν διαφορές στην κάλυψη της κλωνοποίησης Dolly στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες σε σύγκριση με τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς; Ακολουθούνται τα ίδια πρότυπα ειδησεογραφικής κάλυψης ή υπάρχουν διαφοροποιήσεις στα διάφορα εθνικά πλαίσια;

Η συγκριτική έρευνα έδειξε ότι η κάλυψη της κλωνοποίησης της Dolly στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες ακολουθεί γενικά τα πρότυπα κάλυψης των αντίστοιχών εφημερίδων του εξωτερικού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι, οι ελληνικές εφημερίδες αντλούν την ύλη που αφορά τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και διεθνείς ειδήσεις σε ξένα δημοσιεύματα, δελτία τύπου από διεθνή ειδησεογραφικά πρακτορεία και αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού. Η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από τον διεθνή τύπο και παραλλάσσονται εντασσόμενες στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο. Επίσης, η συζήτηση στις ευρείας

κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες περιστρέφεται περισσότερο στον δημόσιο διάλογο για τις ηθικές επιπτώσεις αλλά και την νομοθετική ρύθμιση που πρέπει να ληφθούν όσο και στα πιθανό σενάρια της χρήσης της συγκεκριμένης τεχνολογίας στην κλωνοποίηση του ανθρώπου. Με άλλα λόγια, οι ελληνικές εφημερίδες τονίζουν από τη μια πλευρά τον επαναστατικό χαρακτήρα της κλωνοποίησης της Dolly, την οποία από την πρώτη στιγμή θεωρούν ως de facto επιστημονικό γεγονός, αλλά κυρίως εστιάζουν από την άλλη, σε ένα δημόσιο διάλογο για γύρω από τις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που εγείρει η νέα τεχνολογική εξέλιξη.

Τέλος, με αυτές τις παρατηρήσεις στα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα ολοκληρώνω αυτό το κεφάλαιο με μια παρουσίαση του πρώτου ερευνητικού ζητήματος, που αφορά στο χρονικό εύρος και στις διακυμάνσεις της κάλυψης της κλωνοποίησης της Dolly στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες (1997 & 1998-2006).

Για το χρονικό εύρος και τις διακυμάνσεις της κάλυψης παρατηρήθηκε ότι η κλωνοποίησης της Dolly λαμβάνει υψηλή ειδησεογραφική κάλυψη καθ' όλο το έτος 1997 (68 άρθρα), ενώ επίσης οι εξελίξεις γύρω από τη ζωή της Dolly προκαλούν το ενδιαφέρον των δημοσιογράφων για την περίοδο 1998-2009 (27 άρθρα). Συγκεκριμένα, ανά τακτά χρονικά διαστήματα μαθαίνουμε λεπτομέρειες για τη ζωή της: τα γενέθλιά της, τη γέννησή του πρώτου παιδιού της, τα προβλήματα υγείας της, τις ασθένειές της, την αμφισβήτηση της, το θάνατό της, την κληρονομία της. Ωστόσο αυτές οι αναφορές δεν αποτελούν πάντα είδηση της πρώτης σελίδας, αλλά καλύπτουν τις ειδήσεις στα εσωτερικά τμήματα των εφημερίδων.

Εξετάζοντας το εμπειρικό υλικό μας ως προς το τμήμα/στήλη, στο οποίο δημοσιεύονται τα άρθρα, παρατηρήθηκε ότι για την εφημερίδα «*ΤΟ ΒΗΜΑ*» την περίοδο 1997 και 1998-2006 η θέση που κατέχουν τα άρθρα στη γενικότερη δομή του εντύπου είναι σε συγκεκριμένα τμήματα της εφημερίδας. Οι αναφορές κυρίως εντοπίζονται στα ειδικά ένθετα: «*Το άλλο ΒΗΜΑ*», «*Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες*», «*BHMA Science*», στο εξειδικευμένο τμήμα με τίτλο «*Επιστημη & Τεχνολογία*» και σε μικρότερο βαθμό στα τμήματα «*Διεθνή*», «*Ρεπορταζ*», «*Θέμα*», «*Φάκελος*». Την περίοδο αυτή εντοπίστηκαν επτά πρωτοσέλιδα για την κλωνοποίηση στην εφημερίδα «*ΤΟ ΒΗΜΑ*». Αντίθετα στην εφημερίδα «*ΤΑ ΝΕΑ*» η πλειοψηφία των άρθρων εμφανίζεται στο κύριο σώμα της εφημερίδας και συγκεκριμένα στα τμήματα «*Κοινωνία*», «*Διεθνή*», «*Κόσμος*». Παράλληλα ένας μικρός αριθμός

αναφορών δημοσιεύονται στα ένθετα «Πανόραμα. Τέχνες, Θεάματα, Τηλεόραση» και «Υγεία.δράση & ζωή». Την περίοδο αυτή τέλος, έχουμε δυο πρωτοσέλιδα για την κλωνοποίηση στην εφημερίδα «*TA NEA*».

Όπως έχουμε ήδη επισημάνει, η διαφορά στην τοποθέτηση των άρθρων μέσα στη διάταξη της ύλης μιας εφημερίδας έχει να κάνει με την γενικότερη δομή και σύνταξη των υπό εξέταση ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων και τη συνολική ειδησεογραφική πολιτική που ακολουθούν. Από αυτή την άποψη οι συντάκτες της εφημερίδας «*TO BHMA*» στην εκδοτική τους πρακτική αξιολογούν, ότι οι ειδήσεις για τις εξελίξεις στην επιστήμη και τεχνολογία οφείλουν να εντάσσονται σε στήλες για την επιστήμη και σε ειδικά ένθετα και τμήματα του εντύπου θεωρώντας τα επιστημονικά άρθρα ως εξειδικευμένη γνώση. Από την άλλη πλευρά, οι συντάκτες της εφημερίδας «*TA NEA*» ακολουθούν διαφορετική εκδοτική πολιτική εντάσσοντας τα άρθρα στο κύριο σώμα της εφημερίδας. Αξιολογώντας ότι τα επιστημονικά άρθρα αφορούν και επιδρούν σε ευρύτερους τομείς της δημόσιας ζωής και τονίζοντας τη διεθνή τους διάσταση τα εντάσσονται στα τμήματα «Κοινωνία», «Διεθνή», «Κόσμος».

Αναφορικά με τους συντάκτες των άρθρων αυτήν την περίοδο (1997 και 1998-2006) παρατηρήθηκε αύξηση των ενυπόγραφων άρθρων (36 ενυπόγραφα). Η πλειοψηφία των συντακτών είναι δημοσιογράφοι, έλληνες και ξένοι (μέσω αναδημοσιεύσεων άρθρων τους), ενώ κάποια από αυτά είναι υπογεγραμμένα από καθηγητές πανεπιστημίου (Αλαχιώτης) και εκπροσώπους της Ελληνικής Ορθόδοξης Εκκλησίας. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι την περίοδο αυτή εμφανίζονται και «εξειδικευμένοι» δημοσιογράφοι που ασχολούνται αποκλειστικά με την κάλυψη ειδήσεων που αφορούν τις εξελίξεις στις επιστήμες και την τεχνολογία, όπως είναι η δημοσιογράφος Ιωάννα Σουφλερή από την εφημερίδα «*TO BHMA*» και οι Στέφανος Κρικκής και Εύη Ελευθεριάδου από την εφημερίδα «*TA NEA*». Σχετικά με τις πηγές των άρθρων αυτές είναι κατά κύριο λόγο δημοσιογραφικές (με βάση στοιχεία από ειδησεογραφικά πρακτορεία όπως το *Reuters* κατά κύριο λόγο και το *Association Press*), αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού (*The New York Times*, *The Times*, *The Independent*) και επιστημονικά περιοδικά (*New Scientist*).

Ως προς το περιεχόμενο των δημοσιευμάτων, αυτό ποικίλει από την επιστημονική ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly, ως τον ηθικό αντίκτυπο και τα διλλήματα, που προκύπτουν από αυτό το τεχνοεπιστημονικό γεγονός, την πιθανότητα κλωνοποίησης του ανθρώπου και τις σχετικές προσπάθειες διαφόρων γενετιστών

προς αυτόν το σκοπό, τις εξελίξεις των πειραμάτων κλωνοποίησης σε άλλα ζώα (αγελάδες, κατσίκες, χοίρους κ.α.) και τέλος την εξέλιξη της ζωής της Dolly ως το θάνατό της. Όσον αφορά στους πρωταγωνιστές των δημοσιευμάτων, κατά τα την εξεταζόμενη περίοδο, αυτοί είναι κατά κύριο λόγο επιστήμονες – ερευνητές, δευτερευόντως ερευνητικά κέντρα, πανεπιστημιακές μονάδες και ιδιωτικές εταιρείες και η αίρεση των Ραελιανών (Raelians). Τέλος, τα δημοσιεύματα αναφέρονται σε ειδήσεις από ερευνητικά κέντρα σε όλο τον κόσμο.

Παράλληλα, σχετικά με τη δημόσια εικόνα που διαμορφώνεται για την επιστήμη και την τεχνολογία μέσω των δημοσιευμάτων, που σχετίζονται με την κλωνοποίηση της Dolly, η επιστήμη παρουσιάζεται από επιστημολογική άποψη ως μια συσσωρευτική διαδικασία με συνέχειες. Επιπρόσθετα, η έρευνα έδειξε, ότι σε όλα τα δημοσιεύματα στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες η γέννηση της Dolly μέσω της τεχνολογίας της κλωνοποίησης αντιμετωπίστηκε ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός, παρότι η ίδια η μέθοδος, που χρησιμοποιήθηκε, έρχονταν σε αντίθεσή με άλλα ως τότε καθιερωμένα επιστημονικά γεγονότα και θεωρίες, υπονομεύοντας τις όποιες αμφιβολίες περί γνησιότητας του πειράματος από την επιστημονική κοινότητα. Έτσι, παρά τις όποιες δυσκολίες υπάρχουν στο να καταδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο η καθιέρωση της κλωνοποίησης θηλαστικών ως επιστημονικό γεγονός από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες έχει συντελέσει στη σταθεροποίηση του ζητήματος εντός της επιστημονικής κοινότητας, η σχέση αυτή είναι φαίνεται εύλογη, καθώς τα μέσα ενημέρωσης παρέχουν ένα δημόσιο χώρο, στον οποίο οι επιστήμονες συναντούν άλλους συναδέλφους τους και αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλο στα θέματα που ειδιάλλως θα εμφανίζονταν μέσα σε ένα αποκλειστικά μη - δημόσιο τομέα.

Εξετάζοντας από την άλλη πλευρά το θεσμικό πλαίσιο εντός του οποίου η επιστήμη και η τεχνολογία λαμβάνει χώρα, η ανάλυση των δημοσιευμάτων αποκαλύπτει ότι στην περίπτωση της κλωνοποίησης της Dolly, οι κύριοι δρώντες κατά τη διάρκεια της δημόσιας συζήτησης στον τύπο σχετικά με την κλωνοποίηση μπορούν να συνοψιστούν: α) τους επιστήμονες («εφευρέτες» της Dolly και επιστήμονες - «εμπειρογνώμονες»), β) στους πολιτικούς, γ) στην εκκλησία και ε) στην κοινή γνώμη.

Περνώντας τώρα στα πληροφοριακά στοιχεία των άρθρων, τα κύρια χαρακτηριστικά τους μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα: α) κυρίαρχο επιστημονικό γεγονός, που να λαμβάνει τη μέγιστη ειδησεογραφική κάλυψη είναι η

κλωνοποίηση της Dolly και οι εξελίξεις γύρω από τη ζωή, την υγεία και το θάνατό της, β) πρωταγωνιστές των δημοσιευμάτων είναι επιστήμονες – ερευνητές στην πλειοψηφία τους αλλά και πολιτικοί, ειδικής της βιοηθικής, η εκκλησία και το ευρύ κοινό και γ) το χωροχρονικό πλαίσιο είναι ο παρόντας χρόνος (για τη δεδομένη χρονική στιγμή), ενώ ο τόπος που λαμβάνουν χώρα οι ανακαλύψεις είναι η Μεγάλη Βρετανία, αλλά και ερευνητικά κέντρα σε όλο τον κόσμο.

Τέλος, ως προς τα στοιχεία του κοινωνικού αντίκτυπου η ανάλυση των άρθρων δείχνει ότι: α) οι συζητήσεις γύρω από την κλωνοποίηση της Dolly, εστιάζουν τις περισσότερες φορές στις ηθικές ανησυχίες και στους πιθανούς κινδύνους, που προκύπτουν για το κοινωνικό σύνολο λόγω μιας κακής χρήσης της νέας τεχνολογίας, ενώ παράλληλα υπάρχει μια αναζωπύρωση διαφόρων σεναρίων ευγονικής. Ωστόσο, δεν λείπουν και οι αναφορές, που επισημαίνουν τις θετικές πτυχές και τη σημασία της κλωνοποίησης σε θεραπευτικούς σκοπούς, β) η εικόνα του βιοεπιστήμονα που διαμορφώνεται είναι διττή· από τη μία αυτή του «εκκεντρικού επιστήμονα» (maverick scientist) και από την άλλη αυτή του πρωτοπόρου στον τομέα του.

Κεφάλαιο X

Συμπεράσματα για τη Δημόσια Εικόνα της Κλωνοποίησης της Dolly

σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες:

Είδος πλαισίωσης και άλλα θέματα

Στο δέκατο κεφάλαιο, ολοκληρώνω την παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για την κλωνοποίησης της Dolly. Συγκεκριμένα, στην πρώτη ενότητα εξετάζω το είδος της πλαισίωσης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης κατά το έτος ανακοίνωσης της γέννησης της Dolly (1997), απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ζήτημα, όπως αυτό έχει τεθεί στο πρώτο κεφάλαιο.

Στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου, εστιάζω την προσοχή μου στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης της Dolly, συντελεί στην καθιέρωση της κλωνοποίησης θηλαστικών ως τετελεσμένου επιστημονικού και τεχνολογικού γεγονότος. Στην τρίτη ενότητα, εξετάζω τον τρόπο με τον οποίο η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης της Dolly επιδρά στην αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία, απατώντας στο δεύτερο ερευνητικό ζήτημα, όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο.

Τέλος στην τέταρτη ενότητα, εστιάζω την προσοχή μας στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης της Dolly διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων. Συγκεκριμένα, εξετάζω μια σειρά από ενδεικτικές φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα, που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα και οι οποίες αναπαράγουν μέσω της ρητορικής τους μια συγκεκριμένη εικόνα για την κλωνοποίηση. Με την ενότητα αυτή επίσης επιχειρούμε να απαντήσουμε στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα όπως αυτό τέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο.

10.1. Το είδος της πλαισίωσης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για την περίοδο 1997 & 1998-2006.

Έχει ήδη επισημανθεί σε προηγούμενα κεφάλαια πως μέχρι την εμφάνιση της Dolly η κλωνοποίηση ενός ανώτερου οργανισμού ήταν μια θεωρητική υπόθεση ή ανήκε στη χώρα της επιστημονικής φαντασίας. Συγκεκριμένα, το χρονικό διάστημα μέχρι το 1997 η ενδεχόμενη κλωνοποίηση ενός οργανισμού μπορεί να προκαλούσε εφιαλτικά σενάρια, αλλά δεν ήταν ένα εφικτό τεχνοεπιστημονικό γεγονός. Ωστόσο,

με τη γέννηση της Dolly η κλωνοποίηση γίνεται μια τεχνολογία, η οποία μπορεί πλέον να εφαρμοστεί ευρέως από τους επιστήμονες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να ενισχυθούν οι ανησυχίες και οι φόβοι για την πιθανή κλωνοποίηση του ανθρώπου. Στη βάση αυτών των δεδομένων, η ανάλυση των δημοσιευμάτων έδειξε ότι η κλωνοποίηση της Dolly καθαυτή χαιρετίστηκε ως επιστημονικό επίτευγμα πρώτου μεγέθους, ενώ αντίθετα οι πιθανές χρήσεις της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στην αναπαραγωγή του ανθρώπου εγείρουν ηθικές ανησυχίες και αντιδράσεις για τους πιθανούς κινδύνους και τις ευθύνες των επιστημόνων.

Δυο λοιπόν είναι τα κύρια πλαίσια των δημοσιευμάτων σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης που συναντάμε κατά το έτος 1997. Το πρώτο πλαίσιο, είναι αυτό των ηθικών ανησυχιών, κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας και αφορά ως επί το πλείστον την πλαισίωση των άρθρων που αναφέρονται στις πιθανές εφαρμογές της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στον άνθρωπο. Το πλαίσιο αυτό αναφέρεται στις συζητήσεις γύρω από τις ηθικές αρχές, τα επιτρεπτά όρια της επιστήμης και της τεχνολογίας, τους πιθανούς κινδύνους και τα διλλήματα, που προκύπτουν από την εφαρμογή της νέας τεχνοεπιστημονικής γνώσης, αλλά και το θέμα της δημόσιας υπευθυνότητας των επιστημόνων. Η ρητορική των ηθικών προβληματισμών αποτυπώνεται ανάγλυφα στα παρακάτω ενδεικτικά αποσπάσματα:

«Το πείραμα, που θα δημοσιευθεί επίσημα την προσεχή Πέμπτη στη βρετανική επιθεώρηση “Nature”, έχει προκαλέσει σάλο στην επιστημονική κοινότητα, καθώς πολλοί επιστήμονες διαπιστώνουν ότι μπορεί να οδηγήσει και στην κλωνοποίηση ανθρώπων»¹.

«Ο σάλος που προκλήθηκε στην επιστημονική κοινότητα από την γέννηση της Ντολι – του πρώτου κλωνοποιημένου θηλαστικού από κύτταρο ζώντος ενήλικου ζώου – όχι μόνο δεν κόπασε ύστερα από το πρώτο σοκ, αλλά επεκτάθηκε και στον πολιτικό κόσμο»².

«“Ο κίνδυνος να δημιουργηθούν άνθρωποι κομμένοι και ραμμένοι στα μέτρα αμφισβητήσιμων ιδεολογικών κριτηρίων μου προξενεί αποτροπιασμό”... Οι

¹ Ανων., «Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα», *TA NEA* 25/2/1997, σελ.51. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*).

² Ανων., «Έρχονται οι κλωνάνθρωποι!», *TA NEA* 26/2/1997, σελ.41.

περισσότεροι άνθρωποι φαίνεται έχουν πανικοβληθεί από τη δυνατότητα που έχει στη διάθεσή του ο άνθρωπος να ξεπεράσει κάποτε τα όρια του σεβασμού του προς την αρχή της ζωής και να φτάσει στην “ύβριν” έναντι του Δημιουργού και της Φύσεως...»³.

«Τη θέση της στο φλέγον ζήτημα της κλωνοποίησης γνωστοποίησε χθες η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ), υπογραμμίζοντας ότι η χρήση της μεθόδου αυτής για τη δημιουργία ανθρώπινων αντιγράφων είναι ηθικά απαράδεκτη και υποδεικνύοντας ότι τα πειράματα προς αυτή την κατεύθυνση πρέπει να απαγορευτούν. Απαγόρευση κλωνοποίησης ζητεί και το Συμβούλιο της Ευρώπης»⁴.

Η δυνατότητα της ανθρώπινης κλωνοποίησης μας φέρνει αντιμέτωπους με τις αντιλήψεις μας για το τι σημαίνει να είναι κανείς άνθρωπος. Οι ανησυχίες για την ανθρώπινη κλωνοποίηση είναι έντονες καθώς για πρώτη φορά μια τεχνολογία είναι σε θέση να επιδράσει και να αλλάξει σε σημαντικό βαθμό αυτό που μέχρι πρότινος θεωρούμε ακλόνητη φύση και ταυτότητα του ανθρώπου. Η αρνητική πλαισίωση της ανθρώπινης κλωνοποίησης, που ανέδειξε η ανάλυση των άρθρων για το έτος 1997, αμέσως μετά την ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly, έγκειται στο γεγονός ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία της κλωνοποίησης επαναπροσδιορίζει την ουσία της ανθρώπινης ύπαρξης, θέτει ηθικά ζητήματα, όπως ποια ζωή αξίζει να ζούμε ή σε ποιο στάδιο της κύησης ένα έμβρυο μπορεί να θεωρηθεί άνθρωπος με δικαιώματα. Επιπρόσθετα, σημαντικό ρόλο στην αρνητική πλαισίωση της ανθρώπινης κλωνοποίησης, όπως θα δείξουμε σε επόμενη ενότητα αυτού του κεφαλαίου, διαδραματίζει και η επίδραση ενός δημόσιου πολιτιστικού φαντασιακού, που βασίζεται σε έργα της επιστημονικής φαντασίας. Τα έργα αυτά, που αναπαράγονται για λόγους εντυπωσιασμού και δραματοποίησης από τους δημοσιογράφους στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, διαμορφώνουν μια συλλογική αναπαράσταση για την ανθρώπινη κλωνοποίηση, που ξυπνά τους φόβους της ευγονικής και του μαζάνθρωπου.

³ Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.112-113.

⁴ Ανων., «“Όχι κλωνοποίηση ανθρώπων”». Ηθικά απαράδεκτη την θεωρεί η Οργάνωση Υγείας, αλλά δέχεται πειράματα σε ζώα για καταπολέμηση ασθενειών», *ΤΑ ΝΕΑ* 12/3/1997, σελ.37.

Το δεύτερο πλαίσιο, είναι αυτό της τεχνοεπιστημονικής προόδου, με το οποίο τονίζεται η σημασία του τεχνοεπιστημονικού γεγονότος για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία και ο καινοτόμος χαρακτήρας που έχει η τεχνολογία της κλωνοποίησης της Dolly:

«Το σημαντικότερο μέχρι σήμερα επίτευγμα της γενετικής μηχανικής· βρετανική επιστημονική ομάδα, με επικεφαλής τον Ιαν Ουίλμοτ, εμβρυολόγο του Ινστιτούτου Ρόσλιν του Εδιμβούργου, δημιούργησε ένα πρόβατο, την Ντόλι, χρησιμοποιώντας το DNA ενήλικου προβάτου»⁵

«Η επανάσταση του Κοπέρνικου, η διάσπαση του ατόμου, η Ντόλι· ο υπεύθυνος για τον τελευταίο από τους τρεις μεγάλους σταθμούς της ανθρώπινης εξέλιξης ο Ιαν Ουίλμοτ».⁶

«Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, ο Αϊνστάιν και η Ντόλι»⁷.

«Η Ντόλι, η Πόλυ, η Μόραγκ, η Μέγκαν και άλλα... προβατάκια είναι μόνο η αρχή. Σε λίγα χρόνια, οι προσπάθειες των επιστημόνων στο τομέα της γενετικής θα αποδώσουν κοπάδια κλωνοποιημένων ζώων (προβάτων, αγελάδων, χοίρων κ.τ.λ.), που θα παράγουν ουσίες χρήσιμες στον άνθρωπο, αντικαθιστώντας ολόκληρα εργοστάσια»⁸.

«Η κλωνοποίηση – η τεχνική που γέννησε την “Ντολι” και την “Πόλι” – εισβάλλει οσονούπω και στη μάχη κατά της στειρότητας, δίνοντας ελπίδα στα εκατομμύρια ζευγάρια της Γης»⁹.

«Κλωνοποιημένα αρνιά για τη θεραπεία αιμοφιλίας. Προήλθαν από κύτταρο, το οποίο είχε και ανθρώπινο γονίδιο»¹⁰.

⁵ Άνων., «Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα», *ΤΑ ΝΕΑ* 25/2/1997, σελ. 51. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*).

⁶ Άνων., «Δυνατή πλέον η κλωνοποίηση και ανθρώπων», *ΤΑ ΝΕΑ* 28/2/1998, σελ. 59.

⁷ Σουφλερή Ιωάννα, «Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, Ο Αϊνστάιν και η Ντόλι. Το θαύμα και το φάσμα. Ευλογία ή απειλή για τον άνθρωπο το πρόβατο του Εδιμβούργου;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.109.

⁸ Ελευθεριάδου Εύη, «Θα αρμέγουμε γάλα μαζί με ινσουλίνη. Θα παράγονται από τα ζώα ουσίες που θα βοηθήσουν τον άνθρωπο», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/7/1997, σελ.18.

⁹ Κατσανοπούλου Μαίρη, «Κλωνοποίηση κατά στειρότητας», *ΤΑ ΝΕΑ* 19/8/1997, σελ.29.

Η κλωνοποίηση της Dolly ως ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα, παρά το σάλιο που δημιούργησε λόγω των ηθικών ανησυχιών, που προκαλεί η δυνατότητα εφαρμογής αυτής της τεχνολογίας στον άνθρωπο, πλαισιώνεται θετικά ως μια επιστημονική πρόοδος, καθώς κάτι που μέχρι πρότινος θεωρούνταν αδύνατο γίνεται πραγματικότητα. Επιπρόσθετα, γενικά η θεραπευτική και ζωϊκή κλωνοποίηση, η οποία διαχωρίζεται αμέσως από τους υποστηρικτές της νέας τεχνολογίας από την αναπαραγωγική και ανθρώπινη κλωνοποίηση, προφέρει μια σειρά από ευεργετικά αποτελέσματα στον άνθρωπο. Η θεραπευτική κλωνοποίηση μπορεί να αποφέρει μια σειρά από νέες θεραπευτικές μεθόδους και φάρμακα, που θα αντιμετωπίζουν μια σειρά από ανίατες ασθένειες, ενώ η ζωϊκή κλωνοποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή βελτιωμένων κοπαδιών, αλλά στην αποκατάσταση ειδών που βρίσκονται υπό εξαφάνιση.

Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε πολύ μικρό ποσοστό εντοπίζουμε το πλαίσιο της οικονομικής προοπτικής. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Η γέννηση την εβδομάδα αυτή της ‘Πόλυ’, κοινοποιημένου προβάτου, που φέρει ανθρώπινα γονίδια, δημιούργησε ελπίδες για την εμπορική εκμετάλλευση της κλωνοποίησης, κυρίως για την παρασκευή φαρμάκων»¹¹.

Συμπερασματικά, η ανάλυση των δημοσιευμάτων έδειξε ότι η πλαισίωση των άρθρων της κλωνοποίησης της Dolly, ακολουθεί την πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης που συναντάμε την περίοδο 1955-1996· από τη μία έχουμε το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων, που χαρακτηρίζει την πλαισίωση της ανθρώπινης κλωνοποίησης και από την άλλη το πλαίσιο της τεχνοεπιστημονικής προόδου, που χαρακτηρίζει την κλωνοποίηση της Dolly και εν γένει τη ζωϊκή θεραπευτική κλωνοποίηση. Υπό αυτά τα δεδομένα, οι φόβοι μιας νέας ευγονικής, το φάντασμα «τρελών επιστημόνων» όπως οι Δρ. Φάουστ (Faust) και Φρανκεστάιν (Frankenstein), οι ανησυχίες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον άνθρωπο, αλλά και μελλοντολογικά σενάρια από τον χώρο της μαζικής κουλτούρας τροφοδοτούν το δημόσιο λόγο των δημοσιογράφων, δημιουργώντας μια δημόσια

¹⁰ Ανων., «Κλωνοποιημένα αρνιά για τη θεραπεία αιμοφιλίας. Προήλθαν από κύτταρο το οποίο είχε και ανθρώπινο γονίδιο», *TA NEA* 20/12/1997, σελ.45.

¹¹ Ανων., «Οι κλώνοι πεθαίνουν γρήγορα», *TA NEA* 28/7/1997, σελ.39.

εικόνα της κλωνοποίησης στην οποία κυριαρχούν οι ηθικές πτυχές και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας. Αντίθετα, όταν συναντάμε αναφορές για τις θεραπευτικές πλευρές της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, η πλαισίωση είναι στην πλειοψηφία θετική. Αυτή η διττή πλαισίωση της κλωνοποίησης, στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, αντανακλά και την πλαισίωση που συναντάμε στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς.

10.2. Πως η δημόσια εικόνα της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες συντελεί στο να αποκτήσει η κλωνοποίηση στάτους επιστημονικού ή τεχνολογικού γεγονότος.

Η δημόσια εικόνα της Dolly, όπως αυτή διαμορφώθηκε από την παρατεταμένη παρουσία της στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες και τη δημόσια συζήτηση, που αναπτύχθηκε γύρω από την κλωνοποίηση, συνέβαλε στην καθιέρωση της κλωνοποίησης θηλαστικών ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός, τόσο μεταξύ της κοινής γνώμης, όσο και μεταξύ των επιστημόνων. Συγκεκριμένα, η έρευνα έδειξε, ότι σε όλα τα δημοσιεύματα στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες η γέννηση της Dolly μέσω της τεχνολογίας της κλωνοποίησης αντιμετωπίστηκε ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός, παρότι η ίδια η μέθοδος, που χρησιμοποιήθηκε, έρχονταν σε αντίθεσή με άλλα ως τότε καθιερωμένα επιστημονικά γεγονότα και θεωρίες, υπονομεύοντας τις όποιες αμφιβολίες περί γνησιότητας του πειράματος από την επιστημονική κοινότητα. Έτσι, παρά τις όποιες δυσκολίες υπάρχουν στο να καταδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο η καθιέρωση της κλωνοποίησης θηλαστικών ως επιστημονικό γεγονός από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες έχει συντελέσει στη σταθεροποίηση του ζητήματος εντός της επιστημονικής κοινότητας, η σχέση αυτή είναι φαίνεται εύλογη, καθώς τα μέσα ενημέρωσης παρέχουν ένα δημόσιο χώρο, στον οποίο οι επιστήμονες συναντούν άλλους συναδέλφους τους και αντιμετωπίζουν ο ένας τον άλλο στα θέματα που ειδιάλλως θα εμφανίζονταν μέσα σε ένα αποκλειστικά μη - δημόσιο τομέα. Όπως επισημαίνει ο Frenderico Neresini αυτή «η σύνδεση μεταξύ της επιστημονικής έρευνας και της κάλυψης των μέσων ενημέρωσης γίνονται ευκολότερα κατανοητές, εάν η επιστήμη συλλαμβάνεται ως περιοχή στην οποία πολλοί κοινωνικοί δράστες παρακινούνται για να δράσουν από μια απέραντη ποικιλία

ενδιαφερόντων»¹². Η σχετική έρευνα έχει καταδείξει ότι οι κύριοι δρώντες και τα συμφέροντα που εξυπηρετούν κατά τη διάρκεια της δημόσιας συζήτησης στον τύπο σχετικά με την κλωνοποίηση μπορούν να συνοψιστούν σε πέντε ομάδες: α) τους επιστήμονες («εφευρέτες» της Dolly και επιστήμονες - «εμπειρογνώμονες»), β) τους ιδιωτικούς χρηματοδότες της έρευνας στο Roslin Institute, γ) τους πολιτικούς, δ) την εκκλησία και τις θρησκευτικές οργανώσεις και ε) την κοινή γνώμη¹³.

Η ιδιαιτερότητα των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων έγκειται στο ότι σε υψηλό ποσοστό αναπαράγουν την είδηση της κλωνοποίησης της Dolly μέσω δημοσιευμάτων και ανακοινώσεων ευρείας κυκλοφορίας δυτικοευρωπαϊκών και αμερικανικών εφημερίδων και διεθνών πρακτορείων ειδήσεων. Στο υλικό που εξετάσαμε και καλύπτει ολόκληρο το έτος 1997, δε συναντάμε κάποια αντίδραση από έλληνες επιστήμονες, που να θέτουν αμφιβολίες για το γεγονός της κλωνοποίησης. Αντίθετα, η κλωνοποίηση της Dolly εκλαμβάνετε εξ αρχής ως ένα τετελεσμένο γεγονός και η συζήτηση περιστρέφεται γύρω από τις ηθικές πτυχές του ζητήματος και την πιθανότητα εφαρμογής της νέας τεχνολογίας στην αναπαραγωγή του ανθρώπου. Δηλαδή, η όλη συζήτηση δε γίνεται για την εγκυρότητα του πειράματος, αλλά στρέφεται από την πρώτη στιγμή γύρω από το θέμα της ανθρώπινης κλωνοποίησης.

Οι κύριοι δρώντες, που περιγράφονται από τον Frederico Neresini και αναφέραμε παραπάνω, εμφανίζονται και στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, αλλά διαδραματίζουν τον ρόλο τους σε ένα διαφορετικό πολιτιστικό πλαίσιο σε σύγκριση με τη δημόσια συζήτηση, που αναπτύσσεται στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες στο εξωτερικό. Συγκεκριμένα, οι προσπάθειες υπεράσπισης της ελευθερίας της επιστημονικής έρευνας και ο σχετικός δημόσιος διάλογος καλύπτεται από τις δηλώσεις επιστημόνων του εξωτερικού στο μεγαλύτερο βαθμό. Σημαντική, ωστόσο είναι η συμβολή του καθηγητή Γενετικής Σταμάτη Αλαχιώτη, που μέσα από την εβδομαδιαία στήλη του «Γενετική», στην εφημερίδα «*ΤΟ ΒΗΜΑ*», αλλά και με μια σειρά από δημοσιεύματα, συμβάλει στη δημόσια κατανόηση και στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης. Σε όλα αυτά τα δημοσιεύματα, η κλωνοποίηση της Dolly ποτέ δεν αμφισβητείται, αλλά εκλαμβάνεται ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός, ενώ ως κύρια στρατηγική που ακολουθείται από τους επιστήμονες για την

¹² Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.361.

¹³ Neresini Federico, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.374-377.

υπεράσπισης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης είναι ο άμεσος διαχωρισμός της ζωϊκής κλωνοποίησης από την ανθρώπινη αναπαραγωγική κλωνοποίηση.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός, ότι οι δημοσιογράφοι στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες είναι αυτοί, που αναλαμβάνουν τις περισσότερες φορές μέσω των δημοσιευμάτων τους να μεταφέρουν τις θέσεις και τις ενστάσεις των ειδικών της βιοηθικής σχετικά με την κλωνοποίηση. Οι ηθικές ενστάσεις και η αντίδραση της Ορθόδοξης Ελληνικής Εκκλησίας κατά το 1997, είναι περιορισμένες στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Εξαίρεση αποτελεί το άρθρο του Μητροπολίτη Δημητριάδος κ. Χριστόδουλου, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου»¹⁴. η κλωνοποίηση της Dolly, ως επιστημονικό γεγονός, δεν αμφισβητείται, αλλά διατυπώνονται αιτήματα περιορισμού της επιστημονικής έρευνας και ηθικών κανόνων, έτσι ώστε τα τεχνοεπιστημονικά επιτεύγματα να μην προκαλούν ύβρη προς το Δημιουργό. Ουσιαστικά, ειδικοί της βιοηθικής και Εκκλησία συμβάλλουν στην καθιέρωση της κλωνοποίησης της Dolly ως επιστημονικό γεγονός με ένα διαφορετικό τρόπο από ότι οι επιστήμονες. Οι δυο αυτές ομάδες, μέσω της αναγνώρισης της κλωνοποίησης της Dolly ως επιστημονικό γεγονός, επιχειρούν οι μεν ειδικοί της βιοηθικής να επισημάνουν τους κινδύνους από την ενδεχόμενη ανθρώπινη κλωνοποίηση, η δε Εκκλησία, να τονίσει την αυθεντία της στο τι σημαίνει ανθρώπινη ύπαρξη και ζωή.

Από την πλευρά των πολιτικών, οι δηλώσεις που αναδημοσιεύονται στις ελληνικές ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες είναι κυρίως ξένων ηγετών (δυτικοευρωπαίων και του αμερικανού προέδρου), ενώ απουσιάζουν οι δηλώσεις ελλήνων πολιτικών (δεν έχουμε σχεδόν καμία αντίδραση ή δήλωση). Αυτό μπορεί να εξηγηθεί ως ένα βαθμό από το πολιτικό κλίμα τις εποχής, αλλά και τη σχετική αδιαφορία των ελλήνων πολιτικών για τις εξελίξεις στους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας.

Τέλος, η κοινή γνώμη σχεδόν απουσιάζει από τα δημοσιεύματα με εξαίρεση μια επιστολή αναγνώστη στην στήλη «Επιστολές» της εφημερίδας «*TA NEA*» με τίτλο «Μήπως θα ... φάμε κλωνοποιημένα πρόβατα;»¹⁵, στην οποία επίσης η κλωνοποίηση εκλαμβάνεται ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός και εκφράζονται μόνο οι φόβοι για την κατανάλωση κλωνοποιημένου κρέατος και κατά πόσο αυτό είναι ασφαλές και ηθικά αποδεκτό. Απουσιάζουν επίσης από τις ελληνικές εφημερίδες, για την περίοδο

¹⁴ Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.112-113.

¹⁵ Λέφας Σάκης, «Μήπως θα ... φάμε κλωνοποιημένα πρόβατα;», *TA NEA* 2/8/1997, σελ.16. (Τμήμα: Επιστολές [αναγνωστών]).

που εξετάζουμε (1997), η παρουσίαση ερευνών κοινής γνώμης που να αποτυπώνουν τις θέσεις του κοινού για την κλωνοποίηση. Η εξέταση πάντως τέτοιων ερευνών (Eurobarometer) δείχνουν ότι το ευρύ κοινό πρώτα ενδιαφέρεται για τη θέσπιση νομικών και ηθικών κανόνων που θα διέπουν την κλωνοποίηση και έπειτα αποδέχονται τη χρήση της νέας τεχνολογίας για θεραπευτικούς σκοπούς¹⁶. Πάντως τα πιθανά οφέλη από την τεχνολογία της κλωνοποίησης σημαίνουν ότι το κοινό πρέπει να αποδεχθεί πρώτα την κλωνοποίηση της Dolly ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός, που δίνει περεταίρω νομιμότητα στα πειράματα κλωνοποίησης για θεραπευτικούς σκοπούς.

Συμπερασματικά, οι δημοσιογράφοι στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες μέσω των άρθρων τους εκλαμβάνουν την κλωνοποίηση θηλαστικών ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός. Σε αυτό συμβάλουν όλοι οι κύριοι δρώντες οι οποίοι λαμβάνουν μέρος στη συζήτηση γύρω από την κλωνοποίηση της Dolly. Σε αυτό το πλαίσιο βλέπουμε, πως η κατασκευή της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες συντελεί στην καθιέρωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης ως ένα τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός και μεταξύ της κοινής γνώμης και μεταξύ των επιστημόνων.

10.3. Πως η δημόσια εικόνα της τεχνολογίας της κλωνοποίησης αναπαράγει «καθιερωμένες» αντιλήψεις και θέσεις για την επιστήμη και την τεχνολογία

Όπως έχει επισημανθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια, οι δημόσιες εικόνες για την επιστήμη και την τεχνολογία, όπως διαμορφώνονται σε ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες, συντελούν συχνά στην αναπαραγωγή «στερεότυπων» αντιλήψεων για την επιστήμη και την τεχνολογία. Μια από αυτές είναι η θέση περί της ουδετερότητας της επιστήμης και της τεχνολογίας και της «καλής» ή «κακής» χρήσης της, η οποία έχει απασχολήσει μια σειρά από φιλοσόφους της επιστήμης και της τεχνολογίας. Από τις πιο γνωστές είναι η εξέταση του θέματος από τον φιλόσοφο Jacques Ellul στο δοκίμιό του *The Technological Order* (1962), στο οποίο διατυπώνει τη θέση, ότι η τεχνολογική πρόοδος είναι πάντα διφορούμενη¹⁷.

¹⁶ Eurobarometer 46.1, *The Europeans and modern biotechnology*, July 1997.

¹⁷ Ellul Jacques, «Η Τεχνολογική Τάξη» στο Σαρίκας Ζήσης (επιλογή κειμένων – επιμέλεια), *Η φωτιά του Προμηθέα. Κριτικά δοκίμια για τον σύγχρονο τεχνολογικό πολιτισμό*, Νησίδες 1998, σελ.51-96. [Πρώτη δημοσίευση: Ellul Jacques, «The Technological Order», *Technology and Culture*, Vol.3, No.4,

Σε αυτό το πλαίσιο, στο κεφάλαιο IX παρουσιάστηκε πως τα πειράματα κλωνοποίησης την περίοδο 1955-1996 ανέδειξαν μια συγκεκριμένη θέση σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης, η οποία αποκτά θετική ή αρνητική αξιολόγηση ανάλογα με τη χρήση της. Συγκεκριμένα, η ρητορική γύρω από την τεχνολογία της κλωνοποίησης εκφράζει από τη μία πλευρά την τεχνοεπιστημονική «πρόοδο» και τις πρακτικές εφαρμογές της στη ζωοτεχνική παραγωγή και τη βελτίωση των εκτρεφόμενων ζώων, αλλά παράλληλα εκφράζει και ένα δυστοπικό σενάριο ξυπνώντας τους φόβους της ευγονικής με την πιθανή μαζική παραγωγή ανθρώπων με επιλεγμένα χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά κυριαρχούν επίσης και στη δημόσια συζήτηση και τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης την εποχή της ανακοίνωσης της γέννησης της Dolly και εν γένει χαρακτηρίζουν όλη την μετέπειτα εποχή. Διαβάζουμε ενδεικτικά:

«Ελπίζουμε τα επιτεύγματα της σύγχρονης γενετικής δεν θα τα εκμεταλλευτεί κανένας Προκρούστης ή Φρανκεστάιν, αλλά θα χρησιμοποιηθούν μόνο για το καλό της ανθρωπότητας, που είναι και ο στόχος των ερευνητών»¹⁸.

«Η επιστήμη ήταν πάντα μέσα ή κοντά στη ζωή· είχε την ίδια ευκαιρία να σκοτώνει και να ανασταίνει και μόνο η χρήση της έβαζε τα όρια μεταξύ του “καλού” και του “κακού”. Για μια ακόμη φορά φέρνει τον άνθρωπο απέναντι των ευθυνών του»¹⁹.

«Πιστεύουμε πως είναι πολύ σημαντικό η κοινωνία να αποφασίσει πως θέλει να χρησιμοποιήσει αυτή την τεχνολογία και να απαγορεύσει αυτό που ήθελε να απαγορεύσει»²⁰.

«“Το συγκεκριμένο πείραμα δεν έδωσε πάρα ακόμη ένα επιστημονικό δεδομένο, μια δυνατότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με καλό η κακό τρόπο. Η χρησιμοποίηση είναι η λέξη-κλειδί. [...] ...θα πρέπει να υφίσταται πλήρης έλεγχος και ενημέρωση της κοινής γνώμης, αλλά χωρίς να

Autumn 1962, σελ.394-421 (Proceedings of the *Encyclopaedia Britannica Conference on the Technological Order*]. Επίσης, Ellul Jacques, *The Technology Society*, Alferd A. Knof 1964.

¹⁸ Αλλαχιώτης Σταμάτης, «Η ανθρωπότητα θα αντισταθεί», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/2/1997, σελ.41.

¹⁹ Καμπύλη Τάκης, «Ο κλωνισμένος...», *ΤΑ ΝΕΑ* 1/3/1997, σελ.6.

²⁰ Σουφλερή Ιωάννα, «Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, Ο Αϊνστάιν και η Ντόλι. Το θαύμα και το φάσμα. Ευλογία ή απειλή για τον άνθρωπο το πρόβατο του Εδιμβούργου;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.109.

παρεμποδίζεται το επιστημονικό έργο. Δεν μιλάμε ούτε για μυστικισμό από την πλευρά των επιστημόνων ούτε για αστυνομοκρατία, αλλά για διαπαιδαγώγηση της κοινής γνώμης», Μίλτος Τύπας, Αναπλ. Καθηγητής Γενετικής Πανεπιστημίου Αθηνών»²¹.

«Η επιστήμη δεν μπορεί να φρενάρει. Η κλωνοποίηση είναι μια νέα μέθοδος που μοιάζει με ...μαχαίρι· μπορεί να το χρησιμοποιήσεις για να κόψεις ψωμί αλλά και για να σκοτώσεις. Εκείνο που πρέπει να γίνει είναι να καθοριστούν από την επιστημονική κοινότητα και εν γένει από την κοινωνία κανόνες δεοντολογίας που θα διέπουν την κατεύθυνση των ερευνών ώστε να καθορίζονται από κανόνες ηθικής»²².

«Η γενετική μηχανική εξελίσσεται ταχύτατα και έχει τρομακτικές δυνατότητες. Μπορεί να θεραπεύσει τον άνθρωπο, μπορεί όμως και να καταστρέψει το πλανήτη»²³.

«Καμία επιστημονική πρόοδος δεν είναι καθεαυτή επικίνδυνη. Όλα εξαρτώνται από την χρήση της. Γι' αυτό φοβόμαστε την Ντόλι»²⁴.

Θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί, ότι η άποψη περί της ουδετερότητας της επιστήμης και της τεχνολογίας, και της «καλής» ή «κακής» χρήσης τους, αποτελεί μία άποψη, που υπονομεύει την κατανόηση της ιστορικής εξέλιξης των επιστημών και της τεχνολογίας. Όταν μια τέτοια θέση εμπλέκεται στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας ενός τεχνοεπιστημονικού επιτεύγματος, στην περίπτωση μας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, δυσχεραίνει τη δημόσια αποτίμησή του σε ένα ιστορικό πλαίσιο και εστιάζει περισσότερο το ενδιαφέρον του κοινού στον τρόπο χρήσης και την κοινωνική λειτουργία του. Δυστυχώς, αυτή είναι η κυρίαρχη θέση, που διαπνέει τα δημοσιεύματα για την κλωνοποίηση στις ευρείες κυκλοφορίες ελληνικές εφημερίδες. Αντιθέτως, όπως επισημαίνει ο ιστορικός της επιστήμης καθηγητής Κώστας

²¹ Ανων., «Τι Είπαν» (Μπιλ Κλίντον, Μαίρη Μίτζει, Τζόζεφ Ρότμπλαντ, Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Λόρδος Ουίνστον, Γιώργος Κόλλιας, Μίλτος Τύπας), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110.

²² Αλαχιώτης Σταμάτης, «9 ερωτήσεις – απαντήσεις για την κλωνοποίηση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110.

²³ Σουφλερή Ιωάννα, «Ηρθε η ώρα της βιο-ηθικής. Από την κλωνοποιημένη “Ντόλι” στους γυρίνους χωρίς κεφάλι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/10/1997, σελ.66.

²⁴ Σταυρουλάκη Εύη, «Ντόλι. Το πρόβατο εφιάλτης», *ΤΑ ΝΕΑ* 30/12/1997, σελ.42.

Γαβρόγλου, υιοθετώντας τη θέση περί «ενδεχομενικότητα[ς] στην εξέλιξη των επιστημών [και της τεχνολογίας] αναδεικνύ[εται] το γεγονός ότι στη γένεση και εξέλιξη των επιστημών [και της τεχνολογίας] εγγράφεται ένα σύνολο αξιών που υπερβαίνουν το σχετικά στενό πλαίσιο που καθορίζει αυτό καθαυτό το πρόβλημα που μελετάται και η εγγραφή αυτή διαμορφώνει ως ένα βαθμό και τις μετέπειτα χρήσεις της γνώσης που προκύπτει»²⁵.

Παράλληλα, η κλωνοποίηση γίνεται ένα θέμα που αφορά όχι μόνο τους βιοεπιστήμονες, αλλά και τους πολιτικούς, τους ειδικούς της βιοηθικής, την εκκλησία και το ευρύ κοινό. Η συζήτηση των ηθικών, νομικών, και τεχνικών περιορισμών σχετικά με την κλωνοποίηση αναζωπύρωσαν το δημόσιο διάλογο για ζητήματα σχετικά με τη φύση της επιστημονικής έρευνας, την ευθύνη των επιστημόνων και για τις συνέπειες των δραστηριοτήτων τους. Επιχειρείται λοιπόν μια επικοινωνιακή προσπάθεια των επιστημόνων να υπερασπιστούν τους εαυτούς τους και την ελευθερία της επιστημονική τους έρευνας, με σκοπό να αντιμετωπίσουν τις αντιδράσεις και τους φόβους των πολιτικών και των ειδικών της βιοηθικής. Διαβάζουμε χαρακτηριστικά:

«Επιθυμώ μια πλήρη έκθεση των ηθικών και νομικών προβλημάτων που σχετίζονται με την χρήση αυτής της τεχνολογίας καθώς και συστάσεις για τα πιθανά μέτρα, που θα πρέπει να ληφθούν, ώστε να αποφευχθεί η κακή χρήση της» Μπιλ Κλίντον, Πρόεδρος των Η.Π.Α.»²⁶

«Δεν θα επιτρέψουμε η κλωνοποίηση να χρησιμοποιηθεί με καταστροφικά αποτελέσματα και ειδικότερα δεν θα επιτρέψουμε να χρησιμοποιηθεί σε ανθρώπους. Αντιθέτως, η τεχνική της κλωνοποίησης μπορεί να προσφέρει μυριάδες καινούργιους τρόπους για την ανακούφιση των ανθρώπων» Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Διευθυντής του Ινστιτούτου Ρόσλιν»²⁷.

²⁵ Γαβρόγλου Κώστας, «Μαρξισμός και ιστορία των επιστημών», *Η ΑΥΓΗ* 18/4/2010 (online edition) στο <http://www.avgi.gr/ArticleActions/show.action?articleID=537020>. Επίσης, Διαλέτης Δημήτρης (μετάφραση, επιμέλεια, επίμετρο), *Μαρξισμός και Επιστήμες: Ιστοριογραφικές και Φιλοσοφικές Προσεγγίσεις. Κείμενα των Boris Hessen, Κώστα Γαβρόγλου, Αριστείδη Μπαλτά*, Νεφέλη 2010.

²⁶ Ανων., «Τι Είπαν» (Μπιλ Κλίντον, Μαίρη Μίτζει, Τζόζεφ Ρότμπλαντ, Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Λόρδος Ουίνστον, Γιώργος Κόλλιας, Μίλτος Τύπας), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110.

²⁷ Ανων., «Τι Είπαν» (Μπιλ Κλίντον, Μαίρη Μίτζει, Τζόζεφ Ρότμπλαντ, Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Λόρδος Ουίνστον, Γιώργος Κόλλιας, Μίλτος Τύπας), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110.

Οι θέσεις αυτές αναπαράγουν υπόρρητα την παραδοσιακή διάκριση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας, σύμφωνα με την οποία η επιστήμη είναι η περιοχή που παράγεται η επιστημονική γνώση (συχνά μέσω μιας διαδικασίας, που θεωρητικοποιεί τις τεχνικές και τεχνολογικές επινοήσεις) και η τεχνολογία είναι η περιοχή που η επιστημονική γνώση εφαρμόζεται, ανοίγοντας έτσι και τη δημόσια συζήτηση σχετικά με τις ηθικές και νομικές πτυχές της έρευνας για την κλωνοποίηση, αλλά και τους περιορισμούς και την ευθύνη των επιστημόνων σχετικά με τις συνέπειες της δραστηριότητάς τους. Όπως χαρακτηριστικά επισημαίνει η δημοσιογράφος Gina Kolata, «*Η κλωνοποίηση είναι μια αλληγορία, ένας καθρέπτης. Μας επιτρέπει να αντικρίσουμε τους εαυτούς μας και τις αξίες μας και να αποφασίσουμε τι θεωρούμε σημαντικό και γιατί; Αντανακλά επίσης τις θέσεις μας για την επιστήμη· αντιμετωπίζουμε την επιστήμη ως απειλή ή ως υπόσχεση; Είναι οι επιστήμονες σοφοί ή φαύλοι; Έχουν άραγε με τα χρόνια μετατραπεί από φιλόσοφοι της φύσης σε τεχνολόγους, που εστιάζουν στο επόμενο τέχνασμα ενάντια στη φύση;*»²⁸.

Σε αυτό το πλαίσιο οι επιστήμονες, όπως αποτυπώνεται και στα δημοσιεύματα που εξετάστηκαν, προσπαθούν να υπερασπιστούν τη δουλειά τους διαχωρίζοντας την επιστημονική έρευνα, που πρέπει να παραμείνει ελεύθερη, από τις τυχόν ευθύνες που θα προκύψουν από οποιεσδήποτε «κακές» τεχνολογικές εφαρμογές της επιστημονικής γνώσης, ελευθερώνοντας έτσι την επιστήμη από την κατηγορία της βιασύνης και των επικίνδυνων ενεργειών. Στην προσπάθειά τους, ωστόσο, να υπερασπιστούν την εργασία τους, οι επιστήμονες συνδέουν την παραγόμενη επιστημονική γνώση, που στη συγκεκριμένη περίπτωση απορρέει από τα πειράματα κλωνοποίησης, με τις εφαρμογές αυτής της γνώσης στη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης και την παραγωγή νέων φαρμάκων και τεχνικών αναπαραγωγής. Κατ' αυτόν τον τρόπο όμως καταδεικνύουν ότι η δραστηριότητά τους είναι στην πραγματικότητα δεμένη με τις εφαρμογές της είτε θετικές είτε αρνητικές.

Τέλος, η εξέταση των δημοσιευμάτων ανέδειξε ότι αρκετές από τις θέσεις και τις αντιλήψεις που σχετίζονται κυρίως με τους φόβους και τις αντιδράσεις για την ενδεχόμενη κλωνοποίηση ανθρώπων υποθάλπουν ένα έντονο γενετικό ντετερμινισμό. Συγκεκριμένα, η θέση ότι η κλωνοποίηση του ανθρώπου παραβιάζει την ατομικότητα, την αυτονομία και τη μοναδικότητα της ταυτότητας ενός ανθρώπινου όντος, υποθάλπει την πλάνη του γενετικού ντετερμινισμού, θεωρώντας ότι τα γονίδια

²⁸ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.35-36.

είναι αυτά που «κατασκευάζουν» τον οργανισμό. Υπό αυτές τις συνθήκες δημιουργείται μια εσφαλμένη δημόσια εικόνα για την κλωνοποίηση, η οποία ενισχύεται από τους φόβους σχετικά με τη δημιουργία μιας στρατιάς από μαζανθρώπους, «προγραμματισμένους», ώστε να έχουν τον ίδιο ακριβώς τρόπο σκέψης, ξυπνώντας έτσι μνήμες ευγονικής, αλλά και εικόνες από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας. Ωστόσο, όπως επισημαίνει ο βιολόγος Richard Lewontin «σύμφωνα με μια βιολογική αρχή της αναπτυξιακής βιολογίας, οι οργανισμοί υπόκεινται σε μια συνεχή ανάπτυξη από την σύλληψη ως το θάνατο, ανάπτυξη η οποία αποτελεί τη μοναδική συνέπεια της αλληλεπίδρασης των γονιδίων που βρίσκονται μέσα στα κύτταρα τους, της χρονικής ακολουθίας των περιβαλλόντων μέσα από τα οποία περνάνε οι οργανισμοί και των τυχαίων κυτταρικών διαδικασιών, οι οποίες προσδιορίζουν τη ζωή, το θάνατο και τους μετασχηματισμούς των κυττάρων. [...] Η έννοια “της κλωνοποίησης Αϊνστάιν” αποτελεί βιολογική αστειότητα»²⁹. Σε αυτό το πλαίσιο, χαρακτηριστικά είναι τα άρθρα «Εκατοντάδες γυναίκες ζητούν την κλωνοποίησή τους»³⁰ και «Το κυνήγι της αθανασίας»³¹, που αναδεικνύουν την πλάνη του γενετικού ντετερμινισμού που ενέχουν τα σενάρια περί κλωνοποίησης του ανθρώπου.

10.4 Το εικονογραφικό υλικό και η σημασία του στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της ανάλυσης του γονιδιώματος.

Πέρα από τις μεταφορές και τη ρητορική τους, το εικονογραφικό υλικό όπως πίνακες, γραφήματα, εικόνες και φωτογραφίες που περιβάλουν ένα δημοσίευμα συμβάλλουν στην πληρέστερη κατανόηση ενός τεχνοεπιστημονικού γεγονότος, καθώς συμπυκνώνουν τον δημοσιογραφικό λόγο σε μια οπτική παράσταση³². Διευκολύνουν στην κατανόηση ενός πολλές φορές δυσνόητου τεχνοεπιστημονικού λόγου και της μεθοδολογίας του επιστημονικού πειράματος, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν τους επιστήμονες εν ώρα εργασίας ή του επιστημονικού τους θριάμβου, αναλύουν τη

²⁹ Lewontin Richard, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο 2002, σελ.261-262. Δες επίσης το Droit Roger –Pol, «Η διασαλευμένη ταυτότητα», στο Altan Henri, Auge Marc, Delmas-Marty Mireille, Droit Roger-Pol και Fresco Nadine, *Η ανθρώπινη Κλωνοποίηση*, Καστανιώτης 2000, σελ.153-169.

³⁰ Ανων., «Εκατοντάδες γυναίκες ζητούν την κλωνοποίησή τους», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/3/1997, σελ.42.

³¹ Μήτσου Μιχάλη, «Το κυνήγι της αθανασίας», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/3/1997, σελ.42.

³² Σχετικά με την ανάλυση των εικόνων παραπέμπουμε σε δυο εξαιρετικά δοκίμια του Roland Barthes: «Το φωτογραφικό μήνυμα» και «Η ρητορική της εικόνας» στο Barthes Roland, *Εικόνα – Μουσική – Κείμενο*, Πλέθρον 2007, σελ. 25-40 και 41-59.

βιολογική μας δομή και τις σχέσεις που τη διέπουν και εν γένει μας προκαλούν μέσω μιας ρητορικής και ιδεολογικής χρήσης τους, θετικές ή αρνητικές εικόνες για ένα επιστημονικό γεγονός³³. Το εικονογραφικό υλικό που συνοδεύει την ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly, αλλά και γενικά τα άρθρα, που αφορούν στην κλωνοποίηση και δημοσιεύονται το έτος 1997, είναι χαρακτηριστικά για τη ρητορική τους. Στη συνέχεια, επιχειρώ να αναλύσω ενδεικτικά μια σειρά από φωτογραφίες και γραφήματα, που συμβάλουν σε μεγάλο βαθμό στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για την κλωνοποίηση.

Μια πρώτη κατηγορία φωτογραφιών που αναλύονται είναι αυτές που ονομάζονται «πορτρέτα της Dolly». Η ανακοίνωση της κλωνοποίησης της Dolly αποτέλεσε μια είδηση που έκανε τον γύρο του κόσμου και προκάλεσε τεράστιο ειδησεογραφικό ενδιαφέρον. Όπως πολύ γλαφυρά επισημαίνει η δημοσιογράφος Gina Kolata «*Ουίλματ και η μικρή του πόλη, όπου τα πρόβατα είναι περισσότερα από τους ανθρώπους, παγιδεύτηκαν σε μια παρέλαση των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Τα μέσα ενημέρωσης κυριολεκτικά εφόρμησαν, κυνηγώντας τους επιστήμονες, κατασκηνώνοντας, επιμένοντας να δουν τη Ντόλι και να πάρουν συνέντευξη από τον Ουίλματ. Μια ελληνίδα τηλεοπτική ανταποκρίτρια ζήτησε να της επιτραπεί να πηδήξει στη μάντρα με την Ντόλι για να δείξει στο κοινό της ότι το πρόβατο υπήρχε πραγματικά. Δεν πήρε φυσικά τέτοια άδεια*»³⁴.

Η Dolly γίνεται ένα σύμβολο, μια μετωνυμία της κλωνοποίησης ή όπως πολύ χαρακτηριστικά έχουν διατυπώσει οι Jess Buxton και Jon Turney, η Dolly αποτελεί ένα «*poster animal*» των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας³⁵. Μπορεί εμφανισιακά να μη διαφέρει σε τίποτα από χιλιάδες άλλα πρόβατα, αλλά το γεγονός, ότι είναι κλώνος, το απογείωσε στο συλλογικό φαντασιακό. Έγινε η δημόσια εικόνα των υποσχέσεων και των απειλών της βιοτεχνολογίας – πρεσβεύει τι θα μπορούσε να γίνει καθώς και τους φόβους για το τι δεν πρέπει να γίνει. Η Dolly στη φαντασία των μέσων ενημέρωσης συλλαμβάνεται ως η πρώτη νέα επιστημονική επανάσταση στην

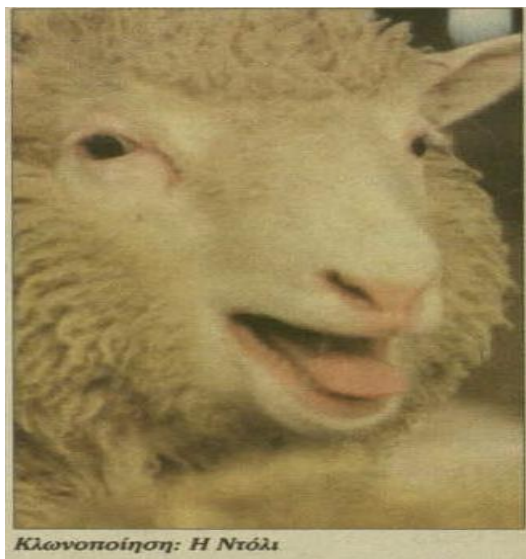
³³ Για τους λόγους αυτούς οι σημειολόγοι Kress και van Leeuwen τονίζουν την σημασία τους στην διαμόρφωση της Δημόσιας Εικόνας για την Επιστήμη και την Τεχνολογία. Δες Kress Gunther, van Leeuwen Theo, *Reading images. The Grammar of the Visual Design*, Routledge 1996 http://books.google.gr/books?id=vh07i06q-9AC&printsec=frontcover&hl=el&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (πρόσβαση 11/9/2012). Επίσης δες το Gross Alan, *The rhetoric of science*, Cambridge, Harvard University Press 1996.

³⁴ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.51.

³⁵ Buxton Jess, Turney Jon, *The Routh Guide to Genes & Cloning*, Rough Guides 2007, σελ.206.

εποχή του Διαδικτύου, αλλά συχνά με περισσότερη σύγχυση για το τι σημαίνει και είναι στην πραγματικότητα η κλωνοποίηση. Με αυτό τον τρόπο, όσο καμία άλλη επιστημονική ή τεχνολογική εξέλιξη, εισέβαλε στην καθημερινή ζωή εκατομμυρίων ανθρώπων και έθεσε επιτακτικά ζήτημα να τεθούν ηθικοί περιορισμοί στην επιστημονική έρευνα. Περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη τεχνοεπιστημονική εξέλιξη, η κλωνοποίηση της Dolly αντιπροσωπεύει τα όρια της τεχνολογίας, συμβολίζει τη διαχωριστική γραμμή που αποτυπώνεται στην έκφραση «θα μπορούσαμε να το κάνουμε, αλλά εμείς δεν πρόκειται να το κάνουμε».

Μια σειρά λοιπόν από φωτογραφικά πορτρέτα του πιο διάσημου προβάτου στην ιστορία της ανθρωπότητας κατακλύζουν τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς. Η Dolly ποζάρει ως μια διάσημη σταρ του σινεμά και πραγματικά γίνεται μια σταρ, που θα μείνει στην ιστορία των επιστημών και της τεχνολογίας. Η ρητορική αυτή αποτυπώνεται και στις φωτογραφίες της που συνεχίζουν να δημοσιεύονται, όχι μόνο τον Φεβρουάριο του 1997, όταν ανακοινώθηκε η κλωνοποίησή της στα μέσα ενημέρωσης και όλο το διάστημα έως το θάνατό της, αλλά και έπειτα ως συνώνυμο της τεχνολογίας της κλωνοποίησης.



Εικόνα 10.1

(Πηγή: Ανων., «Άλματα της επιστήμης διεθνώς: αναβίωση του παρελθόντος εν Ελλάδι; “Κλωνισμός” της πολιτικής! Τα πρόβατα, ο λαός, τα τζάκια και το μέλλον. Νέες συμμαχίες κυοφορούνται στη ΝΔ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.1)



Η Ντόλι ποζάρει για τους φωτογράφους, προχθές στο Εδιμβούργο. Κάτω, ο κινηματογραφικός Φρανκεστάιν και, αριστερά, σκηνή από την ταινία Τζουράικ Παρκ με τους κλωνοποιημένους δεινόσαυρους

Εικόνα 10.2

(Πηγή: Αλαχιώτης Σταμάτης, «Η Ντόλι στη ζωή μας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.111)



Εικόνα 10.3

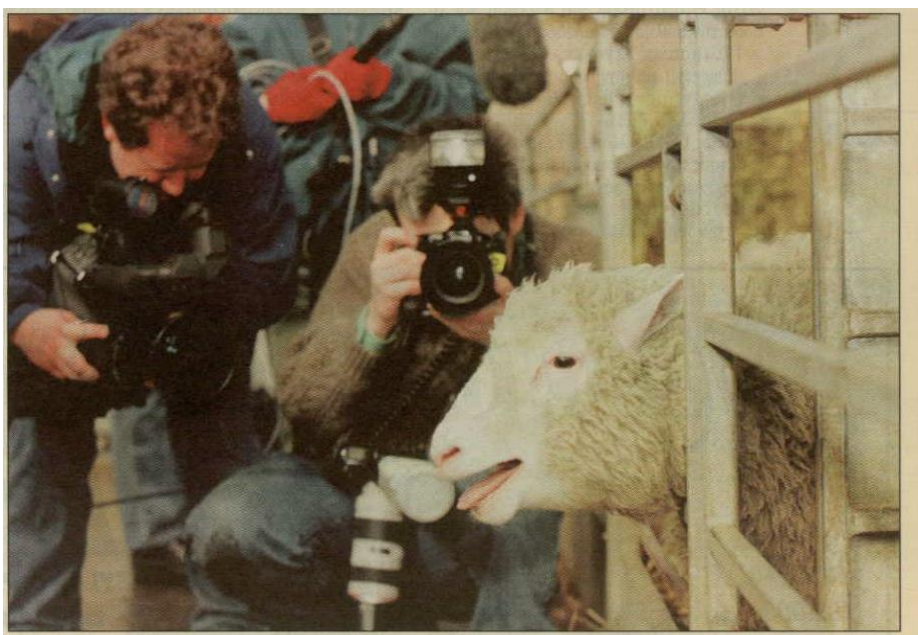
(Πηγή: Σουφλερή Ιωάννα, «Ντόλι, η καλύτερη αιμοδότρια...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/7/1997, σελ.98)

Στις φωτογραφίες αυτές (εικόνες 10.1-10.4) η Dolly απεικονίζεται ως ένα χαριτωμένο και άκακο πρόβατο, που εύκολα κανείς θα παρομοίαζε με λούτρινο ζώακι, το οποίο καμία σχέση δεν έχει με τις εφιαλτικές εικόνες από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας και τα κοπάδια κλωνοποιημένων ζώων. Το ενδιαφέρον των φωτογράφων για όσα περισσότερα πλάνα της Dolly αποκαλύπτει τη σημασία που της δίνουν, αλλά και το γεγονός ότι την εκλαμβάνουν ως μια «ζωντανή» τεχνολογία. Ταυτόχρονα, όλη αυτή η δημοσιότητα για ένα πρόβατο έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας «εξανθρωπισμένης» δημόσιας εικόνας της Dolly, που της προσδίδει μια ξεχωριστή προσωπικότητα. Στο πλαίσιο αυτό, εντάσσεται και η επιλογή τα κλωνοποιημένα ζώα να διαφέρουν από τα ανώνυμα πειραματόζωα των προηγούμενων εποχών και να αποκτούν «ξεχωριστή ταυτότητα» μέσω της ονοματοδοσίας τους. Έτσι, το κλωνοποιημένο ζώο γίνεται περισσότερο οικείο και παρουσιάζεται στο ευρύ κοινό σαν ένα ξεχωριστό, χαριτωμένο, αλλά και οικείο ζώο, που η μόνη του διαφορά από τα άλλα είναι το γεγονός ότι αποτελεί πιστό αντίγραφο του ζώου – δότη του γενετικού υλικού.

Περιγράφοντας αυτό το γεγονός η δημοσιογράφος Gina Kolata γράφει χαρακτηριστικά: *«Όταν γεννήθηκε η Ντόλι συμπεριφερόταν σαν ένα συνηθισμένο πρόβατο. Όμως, μου είπε ο Μπράκεν, “καθώς γινόταν όλο και πιο γνωστή, άρχισε γρήγορα να δείχνει ότι ήταν διαφορετική”. [...] Η Ντόλι ξέρει ότι ξεχωρίζει. Τα πιο πολλά πρόβατα είναι επιφυλακτικά με τους ανθρώπους και κρύβονται όταν πλησιάζει κόσμος. Όχι όμως η Ντόλι. Όταν καταφτάνουν οι επισκέπτες τρέχει στο μπροστινό μέρος του μαντριού βελάζοντας δυνατά. Όταν έμενε μαζί με τα άλλα ζώα, αμέσως μόλις τελείωνε τη βοσκή της έπαιρνε θέση κοντά στο τάγιστρο και παρέμενε πεισματικά εκεί. Στέκονταν εκεί καμαρωτή, η βασίλισσα του μαντριού. Το ερώτημα είναι: πόσο μέρος της προσωπικότητας οφείλεται στο πεπρωμένο; Είναι, άραγε, η Ντόλι ο κλώνος ενός εγωπαθούς ατόμου ή η συμπεριφορά της είναι επίκτητη;»³⁶. Αυτός ο τρόπος ωραιοποίησης (beautification) της τεχνολογίας είναι μια τεχνική που στόχο έχει τη δημιουργία μιας πιο θετικής και αποδεκτής δημόσιας εικόνας της Dolly και κατ' επέκταση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης. Αυτή η παράδοση των φωτογραφικών πορτρέτων κλωνοποιημένων ζώων, που άρχισε από τη Dolly, συνεχίζεται όπως βλέπουμε και στις φωτογραφίες της κλωνοποιημένης Polly (εικόνες 10.5 και 10.6),*

³⁶ Kolata Gina, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999, σελ.292-293.

καθώς επίσης και τα επόμενα χρόνια με τις φωτογραφίες και άλλων κλωνοποιημένων ζώων (πίθηκοι, γάτες, σκυλιά κ.α.).



Πρόβατο - κλώνος. Μετά την Ντόλι, το πρώτο προϊόν κλωνοποίησης, νέο θόρυβο ξεσηκώνει η ανακάλυψη του ρόλου ενός ενζύμου στη γενετική επιστήμη

Εικόνα 10.4

(Πηγή: Εύη Ελευθεριάδου, «Άνοιξαν οι ασκοί του DNA. Η Τελομεράση προσδιορίζει τη διάρκεια ζωής μας και οι ασφαλιστικές εταιρείες αναστατώθηκαν», *ΤΑ ΝΕΑ* 4/3/1997, σελ.49)



Η Ντόλι (δεξιά), το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο, και η Πόλι, επίσης κλωνοποιημένο αρνί στο Ινστιτούτο Ρόσλιν του Εδιμβούργου. Οι σκατισέζοι επιστήμονες έφτιαξαν την Πόλι και ένα άλλο αρνί, τη Μόλι, χρησιμοποιώντας και ένα ανθρώπινο γονίδιο, το οποίο θα επιτρέψει στα ζώα αυτά να έχουν στο γάλα τους τον παράγοντα ΙΧ, μια πρωτεΐνη πολύτιμη για τη θεραπεία των αιμοφιλικών

Εικόνα 10.5

(Πηγή: Φωτογραφεία, *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/12/1997, σελ.42. (Τμήμα: Διεθνή)



Εικόνα 10.6

(Πηγή: Φωτογραφία, *TA NEA* 26/7/1997, σελ.2. (Τμήμα: Τα Νέα σε 5 Λεπτά))

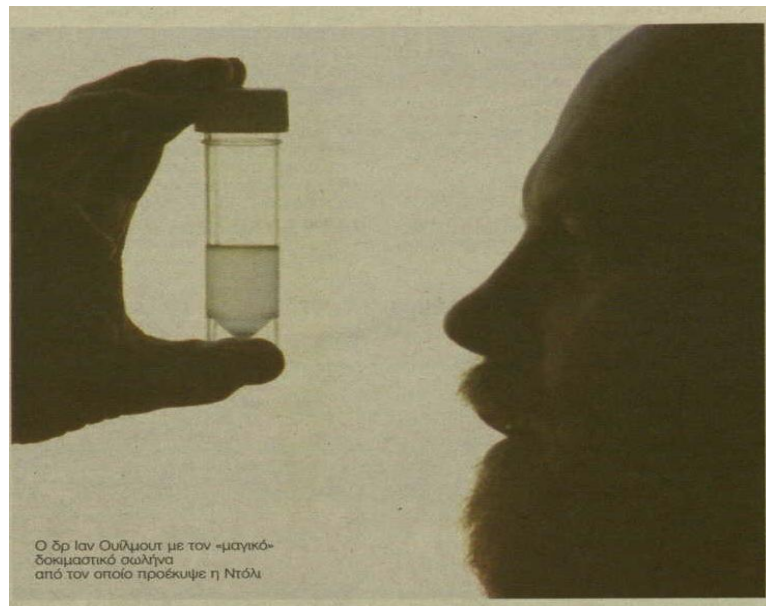


Εικόνα 10.7

(Πηγή: Φωτογραφία – «Στήλη: Κλικ – Τι μας θωρείς ακίνητη;», *TA NEA* 10/4/2003, σελ.72.

(Οπισθόφυλλο, Στήλη: Κλικ))

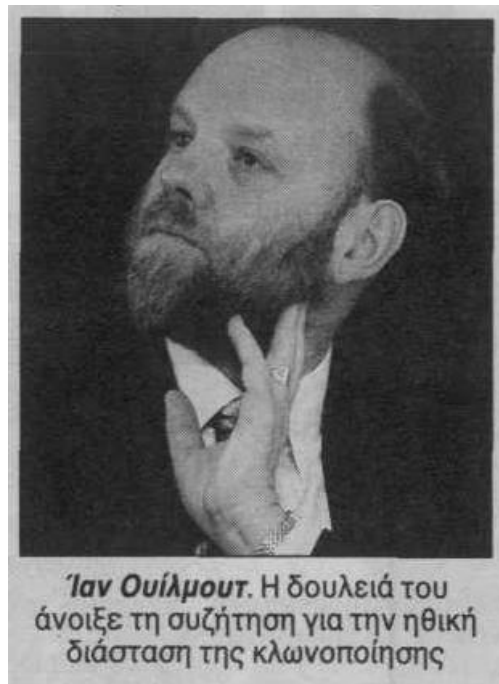
Ιδιαίτερης σημειολογικής σημασίας αλλά και συγκεκριμένης ρητορικής είναι η φωτογραφία (εικόνα 10.7), που δημοσιεύεται με αφορμή τον θάνατο της Dolly το 2003. Στη φωτογραφία αυτή η Dolly (5 July 1996 – 14 February 2003) δεν είναι απλά ένα οποιοδήποτε ζώο, αλλά ένα σύμβολο μιας εποχής, γίνεται ένα σύμβολο του θριάμβου της επιστήμης και της τεχνολογίας, ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα ορόσημο. Η τοποθέτηση του ταριχευμένου σώματος της Dolly ως μόνιμο έκθεμα στο National Museum of Scotland σηματοδοτεί κατά κάποιον τρόπο τη μετατροπή ενός οργανισμού σε μια τεχνολογία. Όπως σε ένα κλασσικό μουσείο Ιστορίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας μπορούμε να θαυμάσουμε για παράδειγμα μια ατμομηχανή, κατ' αναλογία στο National Museum of Scotland, η Dolly αντιπροσωπεύει η ίδια μια τεχνολογία, την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό γιατί αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο προσλαμβάνουμε το τι συνιστά τεχνολογία την εποχή της βιοτεχνολογίας. Ταυτόχρονα, η έκθεση της Dolly στο National Museum of Scotland συμβάλλει σε μια θετικότερη πλαισίωση της ίδιας της κλωνοποίησης. Η εικόνα ενός άκακου και συμπαθητικού προβάτου συντελεί στη διαμόρφωση μιας θετικής πρόσληψης για την τεχνολογία της κλωνοποίησης πέρα από τα στερεότυπα του συλλογικού φαντασιακού για τέρατα και μαζανθρώπους, που έχει καλλιεργήσει η μαζική κουλτούρα.



Εικόνα 10.8

(Πηγή: Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.112)

Μια δεύτερη κατηγορία φωτογραφιών είναι τα πορτρέτα του γενετιστή και δημιουργού της Dolly, Ιαν Ουίλμουτ (Ian Wilmut). Αξιοποιώντας στοιχεία από τη μελέτη των Jacobi και Schiele, η οποία έχει παρουσιαστεί στα προηγούμενα κεφάλαια, προχωρώ στη συνέχεια στην ανάλυση και το σχολιασμό τριών ενδεικτικών φωτογραφικών πορτρέτων του Ιαν Ουίλμουτ (Ian Wilmut). Η φωτογραφία που δείχνει τον Ian Wilmut (Ιαν Ουίλμουτ) να κρατά ένα δοκιμαστικό σωλήνα (εικόνα 10.8) είναι χαρακτηριστική για τη ρητορική της. Είναι μια κλασική λήψη στην οποία «ο επιστήμονας, ποζάρει κρατώντας στα χέρια του την απόδειξη της επιτυχίας του»³⁷. Μέσα από αυτή τη φωτογραφία αναπαράγεται η δημόσια εικόνα του «επιστήμονα – ήρωα» που καταφέρνει με επίπονη δουλειά να καταφέρει το ακατόρθωτο, να πετύχει την πρώτη κλωνοποίηση θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου. Παράλληλα, η ρητορική της φωτογραφίας αυτής δίνει έμφαση στον πρωταγωνιστή του επιστημονικού γεγονότος. Αυτή η εστίαση σε ένα μόνο πρόσωπο πολλές φορές έχει ως απόρροια να λησμονούμε το σύνολο των επιστημόνων, που έχουν εργαστεί πίσω από το φωτογραφικό φακό στα επιστημονικά εργαστήρια.



Εικόνα 10.9

(Πηγή: Γιώργος Αγγελόπουλος, «Ιαν Ουίλμουτ. Ο “μπαμπάς” της Ντόλυ», *ΤΑ ΝΕΑ* 1/3/1997, σελ.48)

³⁷ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.739.

Ένα δεύτερο πορτρέτο είναι αυτό που παρουσιάζει τον Ιαν Ουίλμουτ (Ian Wilmut) εκτός εργαστηρίου ως μέλος ενός πάνελ μιας συζήτησης για την ηθική διάσταση της κλωνοποίησης (εικόνα 10.9). Τα πορτρέτα αυτού του είδους παράγουν μια δημόσια εικόνα του επιστήμονα ως ακαδημαϊκού, που είναι ικανός να μεταδώσει τη γνώση στο ευρύ κοινό³⁸. Με ένα επιστημονικά αυστηρό ύφος, τονίζεται η προσήλωσή του στην επιστήμη και τη διεξαγόμενη της έρευνάς του εντός ηθικά και νομοθετικά αποδεκτών πλαισίων. Ταυτόχρονα μέσω αυτών των φωτογραφιών αναδεικνύεται ο ρόλο που διαδραματίζουν οι βιοεπιστήμονες στη σύγχρονη εποχή. Στη ρητορική των πορτρέτων αυτών ενέχεται η πρόθεση να εμπνεύσουν τους θεατές με αισιοδοξία για ένα καλύτερο μέλλον που οι βιοεπιστήμονες μέσω της εργασίας του μπορούν να προσφέρουν στην ανθρωπότητα.



Εικόνα 10.10

(Πηγή: Φωτογραφία – «Ο επιστήμονας και το κλωνοποιημένο δημιούργημά του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 10/4/2003, σελ.45)

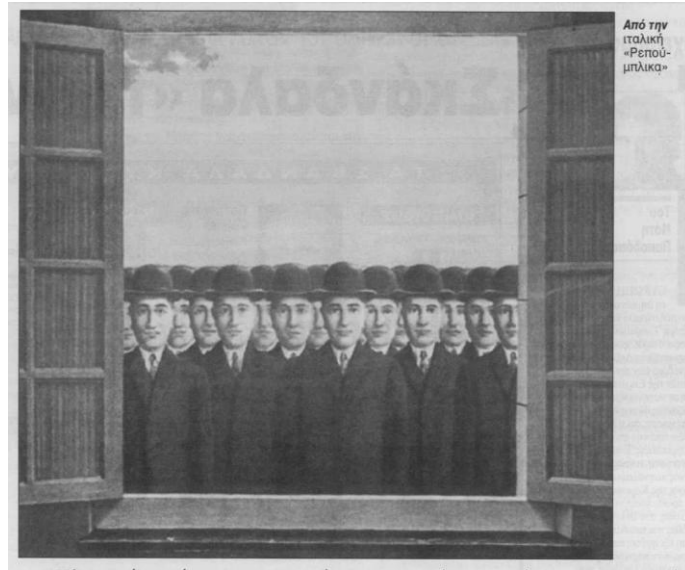
³⁸ Jacobi Daniel, Schiele Bernard, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol. 19, No. 4, November 1989, σελ.744-745.

Ένα τρίτο πορτρέτο παρουσιάζει τον Ιαν Ουίλμουτ (Ian Wilmut) πρόσωπο με πρόσωπο με την ταριχευμένη πλέον Dolly (εικόνα 10.10). Το στήσιμο και η ρητορική της εικόνας είναι χαρακτηριστική καθώς παρουσιάζει τον Ουίλμουτ (Wilmut) ως ένα μικρό «θεό». Ο υποβλητικός φωτισμός και το κοντινό καδράρισμα της φωτογραφίας τονίζει ακόμα περισσότερο τη στενή σχέση του επιστήμονα – «δημιουργού» και του δημιουργήματός του. Θα μπορούσε να υποθέσει κανείς, ότι τόσο η τοποθέτηση της Dolly στο National Museum of Scotland όσο και η ρητορική της συγκεκριμένης φωτογραφίας στοχεύουν στο να «υμνήσουν» ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα, όπως η κλωνοποίηση, αποδίδοντάς του παράλληλα ένα υπερφυσικό χαρακτήρα. Υπόρρητα κανείς μπορεί να συγκρίνει τη φωτογραφία αυτή με τη διάσημη σκηνή της δημιουργίας του Αδάμ της νωπογραφίας του Μιχαήλ Άγγελου στην Cappella Sistina.



Εικόνα 10.11

(Πηγή: Ανων., «“Όχι κλωνοποίηση ανθρώπων”». Ηθικά απαράδεκτη την θεωρεί η Οργάνωση Υγείας, αλλά δέχεται πειράματα σε ζώα για καταπολέμηση ασθενειών», *TA NEA* 12/3/1997, σελ.37)



Εικόνα 10.12

(Πηγή: Ανων., «Παιδί από κατά λάθος κλωνοποίηση. Προηγήθηκε της Ντόλι υποστηρίζει Βελγίδα βιολόγος, διαψεύδουν όμως άλλοι επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/3/1997, σελ.52)



Εικόνα 10.13

(Πηγή: Φωτογραφία «Κλωνισμοί», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 11/12/1999, σελ.15).

Μια τρίτη κατηγορία εικονογραφικού υλικού περιλαμβάνει ένα σύνολο φωτογραφιών, η ρητορική των οποίων επιδρά σημαντικά στη διαμόρφωση της

δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας της κλωνοποίησης. Ενδεικτικά εξετάζω τρεις από αυτές. Στην πρώτη φωτογραφία (εικόνα 10.11) βλέπουμε τους ευρωβουλευτές του Κόμματος των Πρασίνων να εμφανίζονται με λευκά χωρίς χαρακτηριστικά προσώπεια στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο για να εκδηλώσουν έτσι την αντίδρασή τους αλλά και τους φόβους τους ενάντια στη δυνατότητα παραγωγής ανθρώπινων κλώνων. Στη δεύτερη φωτογραφία (εικόνα 10.12) οι συντάκτες του άρθρου αναδημοσιεύουν μια εικόνα από την ιταλική εφημερίδα «*la Repubblica*», που παρουσιάζει ένα πίνακα με ένα ανοιχτό παράθυρο, που πιθανόν συμβολίζει το βλέμμα στο μέλλον και μέσα σε αυτό εμφανίζονται πανομοιότυποι άνθρωποι. Το μήνυμα της φωτογραφίας είναι πασιφανές με μια ρητορική, ότι η τεχνολογία της κλωνοποίησης θα οδηγήσει στην παραγωγή πανομοιότυπων ανθρώπων. Τέλος, στην τρίτη φωτογραφία (εικόνα 10.3) βλέπουμε διαδηλωτές της M.K.O. Greenpeace, με μάσκες που μοιάζουν με τη Dolly, να πραγματοποιούν διαδήλωση διαμαρτυρίας έξω από την έδρα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Δικαιωμάτων Ευρεσιτεχνίας (EPO) στο Μόναχο. Στη φωτογραφία αυτή μπορεί να παρατηρήσει κανείς το πώς η Dolly έχει καταστεί ένα σύμβολο στο συλλογικό φαντασιακό της προσωποποίησης της κλωνοποίησης, όσο και τους φόβους που γεννά η πιθανότητα χρησιμοποίησης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης από τις φαρμακευτικές εταιρίες για την παραγωγή ανθρώπινων οργάνων και το πατεντάρισμά τους.

Η πλαισίωση και στις τρεις φωτογραφίες είναι αυτή των ηθικών ανησυχιών και του κινδύνου, που η τεχνολογία της κλωνοποίησης εμπεριέχει. Ταυτόχρονα, αναπαράγουν μια στερεότυπη δημόσια εικόνα, που εμπνέεται από τους φόβους για τη δημιουργία μαζανθρώπων, όπως αυτοί έχουν καλλιεργηθεί και διαδοθεί στο συλλογικό φαντασιακό μέσα από τη λογοτεχνία και την κουλτούρα της επιστημονικής φαντασίας. Τέλος και στις τρεις φωτογραφίες, υπάρχει υπόρρητα μια δόση γενετικού ντετερμινισμού, που συνδέει την τεχνολογία της κλωνοποίησης με την παραγωγή πανομοιότυπων ανθρώπων. Το είδος του γενετικού ντετερμινισμού που ενέχεται στη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης, όπως αυτή παρουσιάζεται στον δημοσιογραφικό λόγο, έχει ως αποτέλεσμα μια λανθασμένη δημόσια κατανόηση της βιολογίας, η οποία υπονομεύει την ίδια την αίσθηση μοναδικότητας και αυτονομίας του ατόμου, και η οποία στηρίζεται στην εσφαλμένη συνεκδοχή, η οποία αντικαθιστά το πρόσωπο με το γονίδιο. Δημιουργείται κατ' αυτόν τον τρόπο μια δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης ως μιας τεχνολογίας, που μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνίες, όπως

αυτές που έχει πολύ χαρακτηριστικά στο βιβλίο του Aldous Huxley (Αλντους Χάξλεϊ) *Brave New World* (Θαυμαστός καινούριος κόσμος, 1932).



Εικόνα 10.14

(Πηγή: Κατσανοπούλου Μαίρη, «Κλωνοποίηση κατά στειρότητας», *ΤΑ ΝΕΑ* 19/8/1997, σελ.29)

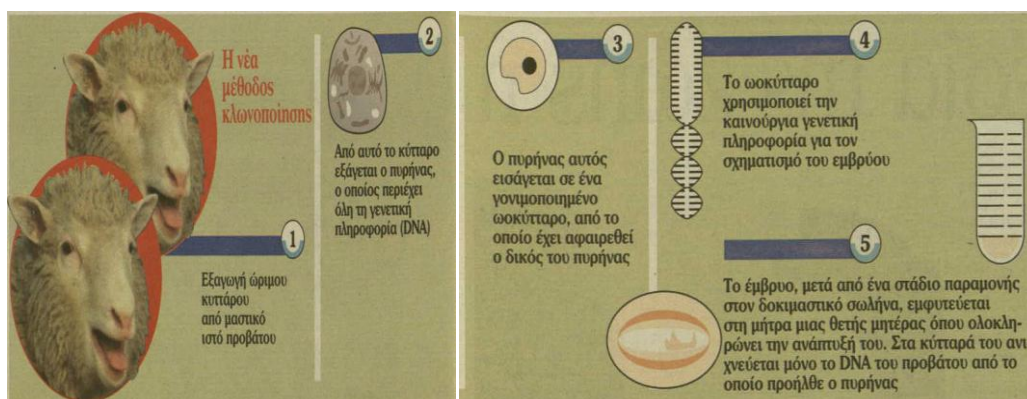
Σε αντίθεση με τις παραπάνω φωτογραφίες, που τονίζουν τους φόβους, που γεννά η πιθανότητα χρησιμοποίησης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης για τη δημιουργία στρατιών κλωνοποιημένων ανθρώπων, η εικονογράφηση του άρθρου «Κλωνοποίηση κατά στειρότητας»³⁹ (εικόνα 10.14) δημιουργεί μια θετική δημόσια εικόνα για την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Η ρητορική της φωτογραφίας δομείται γύρω από το ροζ φόντο και ένα χαριτωμένο και υγιές μωρό, που τόσο ποθεί ένα άτεκνο ζευγάρι. Κατά αυτό τον τρόπο δημιουργείται, σε συνδυασμό με τη λεζάντα, η αίσθηση ότι η τεχνολογία της κλωνοποίησης είναι μία πιθανή νέα μέθοδος τεχνητής γονιμοποίησης, που θα δώσει στο άτεκνό ζευγάρι με μια ασφάλεια αυτό που τόσο επιθυμούν – ένα μωρό. Ωστόσο, η φωτογραφία αυτή υποκρύπτει τις τεχνικές δυσκολίες, αλλά και τους ηθικούς φραγμούς, που δημιουργεί η κλωνοποίηση του ανθρώπου, διαμορφώνοντας μια ωραιοποιημένη εικόνα της.

³⁹ Κατσανοπούλου Μαίρη, «Κλωνοποίηση κατά στειρότητας», *ΤΑ ΝΕΑ* 19/8/1997, σελ.2.



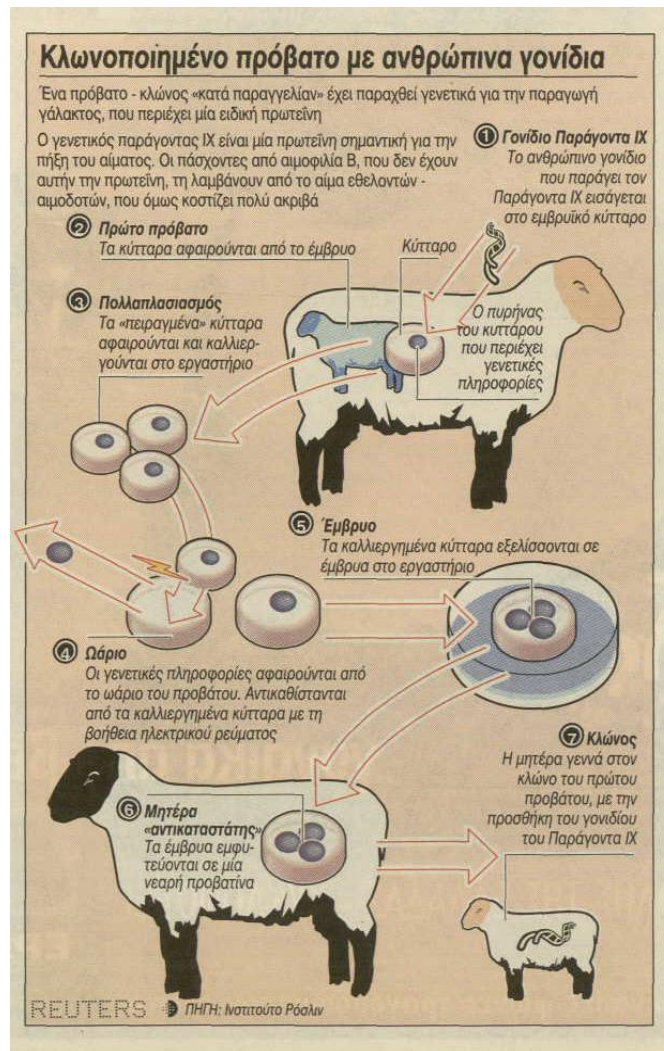
Εικόνα 10.15

(Πηγή: Ανων., «Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα», *TA NEA* 25/2/1997, σελ. 51. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*))



Εικόνα 10.16

(Πηγή: Αλαχιώτης Σταμάτης, «9 ερωτήσεις – απαντήσεις για την κλωνοποίηση», *TO BHMA* 02/3/1997, σελ.110-111)



Εικόνα 10.17

(Πηγή: Γράφημα, «Κλωνοποιημένο πρόβατο με ανθρώπινα γονίδια», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/12/1997, σελ.20
(Αναδημοσίευση από *Reuters*, Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη / Ενότητα: Δικαίωμα στο αίριο))

Μια τελευταία κατηγορία εικονογραφικού υλικού είναι τα γραφήματα, τα οποία παρέχουν συμπυκνωμένες πληροφορίες, με σκοπό να γίνει εύκολα κατανοητή η τεχνοεπιστημονική μεθοδολογία της κλωνοποίησης (εικόνες 10.15-10.7). Αυτά τα γραφήματα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνεται η δημόσια εικόνα για την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Ωστόσο, ο απλοποιημένος τρόπος παρουσίασης μιας τεχνολογίας όπως η κλωνοποίηση ενέχει τον κίνδυνο να κατανοηθεί από το ευρύ κοινό ως μια τεχνολογία εύκολα εφαρμόσιμη παραγνωρίζοντας τις δυσκολίες και τα πολλά αποτυχημένα πειράματα που έχουν προηγηθεί πριν τη επιτυχημένη κλωνοποίηση ενός ανώτερου οργανισμού.

10.6. Σύνοψη.

Στο δέκατο κεφάλαιο ολοκληρώθηκε η παρουσίαση και ανάλυση των ειδησεογραφικών αναφορών για την κλωνοποίηση της Dolly σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, στην πρώτη ενότητα εξετάστηκε το είδος της πλαισίωσης της τεχνολογίας της κλωνοποίησης κατά το έτος ανακοίνωσης της γέννησης της Dolly (1997). Η ανάλυση των δημοσιευμάτων έδειξε ότι η πλαισίωση των άρθρων της κλωνοποίησης της Dolly, ακολουθεί την πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης που συναντάμε την περίοδο 1955-1996· από τη μία έχουμε το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων, που χαρακτηρίζει την πλαισίωση της ανθρώπινης κλωνοποίησης και από την άλλη το πλαίσιο της τεχνοεπιστημονικής προόδου, που χαρακτηρίζει την κλωνοποίηση της Dolly και εν γένει τη ζωϊκή ή θεραπευτική κλωνοποίηση. Υπό αυτά τα δεδομένα οι φόβοι μιας νέας ευγονικής, το φάντασμα «τρελών επιστημόνων», όπως οι Δρ. Φάουστ (Faust) και Φρανκεστάιν (Frankenstein), οι ανησυχίες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον άνθρωπο, αλλά και μελλοντολογικά σενάρια από τον χώρο της μαζικής κουλτούρας τροφοδοτούν τον δημόσιο λόγο των δημοσιογράφων δημιουργώντας μια δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης στην οποία κυριαρχούν οι ηθικές πτυχές και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας. Αντίθετα, όταν συναντάμε αναφορές για τις θεραπευτικές πλευρές της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, η πλαισίωση είναι στην πλειοψηφία θετική. Αυτή η διττή πλαισίωση της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες αντανακλά και την πλαισίωση που συναντάμε στον ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς.

Στη δεύτερη ενότητα του κεφαλαίου εστίασα στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης της Dolly, συντελεί στην καθιέρωση της κλωνοποίησης θηλαστικών ως τετελεσμένου επιστημονικού και τεχνολογικού γεγονότος. Εκεί έδειξα πως ένα δίκτυο διαφορετικών δρώντων επενεργεί στη δημόσια σφαίρα καθιστώντας την κλωνοποίηση θηλαστικών ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός τόσο μεταξύ της κοινής γνώμης όσο και μεταξύ των επιστημόνων. Συγκεκριμένα, οι δημοσιογράφοι στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες μέσω των άρθρων τους εκλαμβάνουν την κλωνοποίηση θηλαστικών ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός. Σε αυτό συμβάλουν όλοι οι κύριοι δρώντες, οι οποίοι λαμβάνουν μέρος στη συζήτηση γύρω από την κλωνοποίηση της Dolly. Σε αυτό το πλαίσιο, βλέπουμε πως η κατασκευή της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης από τις ευρείας κυκλοφορίας

εφημερίδες συντελεί στην καθιέρωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης ως ένα τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός και μεταξύ της κοινής γνώμης και μεταξύ των επιστημόνων

Στην τρίτη ενότητα, εξετάζω τον τρόπο με τον οποίο η διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης της Dolly επιδρά στην αναπαραγωγή «καθιερωμένων» αντιλήψεων και θέσεων για την επιστήμη και την τεχνολογία. Συγκεκριμένα, η ρητορική γύρω από την τεχνολογία της κλωνοποίησης εκφράζει από την μία πλευρά την τεχνοεπιστημονική «πρόοδο» και τις πρακτικές εφαρμογές της στη ζωοτεχνική παραγωγή και τη βελτίωση των εκτρεφόμενων ζώων, αλλά παράλληλα εκφράζει και ένα δυστοπικό σενάριο ξυπνώντας τους φόβους της ευγονικής με την πιθανή μαζική παραγωγή ανθρώπων με επιλεγμένα χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά κυριαρχούν στη δημόσια συζήτηση και τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης την εποχή της ανακοίνωσης της γέννησης της Dolly και εν γένει χαρακτηρίζουν όλη την μετέπειτα εποχή.

Παράλληλα, η κλωνοποίηση γίνεται ένα θέμα, που αφορά όχι μόνο τους βιοεπιστήμονες, αλλά και τους πολιτικούς, τους ειδικούς της βιοηθικής, την εκκλησία και το ευρύ κοινό. Η συζήτηση των ηθικών, νομικών, και τεχνικών περιορισμών σχετικά με τις κλωνοποίηση αναζωπύρωσαν τον δημόσιο διάλογο για ζητήματα σχετικά με τη φύση της επιστημονικής έρευνας, την ευθύνη των επιστημόνων και τις συνέπειες των δραστηριοτήτων τους. Οι θέσεις αυτές αναπαράγουν υπόρρητα την παραδοσιακή διάκριση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας, σύμφωνα με την οποία η επιστήμη είναι η περιοχή που παράγεται η επιστημονική γνώση (συχνά μέσω μιας διαδικασία που θεωρητικοποιεί τις τεχνικές και τεχνολογικές επινοήσεις) και η τεχνολογία είναι η περιοχή που η επιστημονική γνώση εφαρμόζεται, ανοίγοντας έτσι και τη δημόσια συζήτηση σχετικά με τις ηθικές και νομικές πτυχές της έρευνας για την κλωνοποίηση, αλλά και τους περιορισμούς και την ευθύνη των επιστημόνων σχετικά με τις συνέπειες της δραστηριότητάς τους.

Τέλος, η εξέταση των δημοσιευμάτων ανέδειξε, ότι αρκετές από τις θέσεις και τις αντιλήψεις που σχετίζονται κυρίως με τους φόβους και τις αντιδράσεις για την ενδεχόμενη κλωνοποίηση ανθρώπων υποθάλλουν ένα έντονο γενετικό ντετερμινισμό. Συγκεκριμένα, η θέση ότι η κλωνοποίηση του ανθρώπου παραβιάζει την ατομικότητα, την αυτονομία και τη μοναδικότητα της ταυτότητας ενός ανθρώπινου όντος, υποθάλλει την πλάνη του γενετικού ντετερμινισμού, θεωρώντας ότι τα γονίδια είναι αυτά που «κατασκευάζουν» τον οργανισμό. Υπό αυτές τις συνθήκες

δημιουργείται μια εσφαλμένη δημόσια εικόνα για την κλωνοποίηση, η οποία ενισχύεται από τους φόβους σχετικά με τη δημιουργία μιας στρατιάς από μαζανθρώπους, «προγραμματισμένους» ώστε να έχουν τον ίδιο ακριβώς τρόπο σκέψης, ξυπνώντας έτσι μνήμες ευγονικής ,αλλά και εικόνες από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας.

Τέλος, στην τέταρτη ενότητα εστίασα στον τρόπο με τον οποίο η δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης της Dolly διαμορφώνεται από την εικονογράφηση των δημοσιευμάτων. Συγκεκριμένα, εξέτασα μια σειρά από ενδεικτικές φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα και οι οποίες αναπαράγουν μέσω της ρητορικής τους μια συγκεκριμένη εικόνα για την κλωνοποίηση. Κύριο χαρακτηριστικό είναι ότι η Dolly γίνεται ένα σύμβολο, μια μετωνυμία της κλωνοποίησης ή όπως πολύ χαρακτηριστικά έχουν διατυπώσει οι Jess Buxton και Jon Turney, η Dolly αποτελεί ένα «*poster animal*» των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας⁴⁰. Η Dolly ποζάρει ως μια διάσημη σταρ του σινεμά και πραγματικά γίνεται μια σταρ που θα μείνει στην ιστορία των επιστημών και της τεχνολογίας. Η ρητορική αυτή αποτυπώνεται και στις φωτογραφίες της που συνεχίζουν να δημοσιεύονται όχι μόνο τον Φεβρουάριο του 1997 όταν ανακοινώθηκε η κλωνοποίησή της στα μέσα ενημέρωσης και όλο το διάστημα έως το θάνατό της, αλλά και έπειτα ως συνώνυμο της τεχνολογίας της κλωνοποίησης.

⁴⁰ Buxton Jess, Turney Jon, *The Rough Guide to Genes & Cloning*, Rough Guides 2007, σελ.206.

Κεφάλαιο XI / Συμπεράσματα

Στο Κεφάλαιο XI (Συμπεράσματα) συγκεντρώνονται ορισμένα από τα επιμέρους συμπεράσματα των προηγούμενων κεφαλαίων και κατατίθενται κάποια γενικότερες παρατηρήσεις για τον ρόλο των μέσων ενημέρωσης στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας στην Ελλάδα, με βάση τα βασικά ερωτήματα του παρόντος διδακτορικού.

Η κάλυψη των επαναστατικών εξελίξεων και καινοτομιών στον τομέα των βιοεπιστημών και τις βιοτεχνολογίας από τα μέσα ενημέρωσης έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες, οδηγώντας (Κεφ. Ι) πολλούς ερευνητές να μιλούν για μια αυξανόμενη τάση γενετικοποίηση (genetization) των ειδήσεων που αφορούν την επιστήμη και την τεχνολογία. Είναι χαρακτηριστικό ότι, από τους σχεδιαστές πολιτικής και τους οικονομικούς και επιχειρηματικούς κύκλους ως τους παραγωγούς του *Hollywood* και τους φορείς της δημόσιας κουλτούρας, οι επαναστατικές εξελίξεις στο πεδίο των βιοεπιστημών κερδίζουν δημόσιο ενδιαφέρον και προσοχή. Σε αυτό το πλαίσιο, με δεδομένο ότι η πλειοψηφία των πολιτών έχουν λίγη εμπειρική γνώση σχετική με αυτά, η δημόσια γνώση για ζητήματα σχετικά με τη βιοτεχνολογία, σχηματίζεται μέσα από την κάλυψη, την πλαisiώση και τη δημόσια εικόνα που διαμορφώνονται από τα μέσα ενημέρωσης. Με άλλα λόγια, όπως πολλοί ερευνητές έχουν επισημάνει (Κεφ. Ι), τα μέσα ενημέρωσης διαδραματίζουν ένα ενεργό ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία, καθώς, σε συνδυασμό με άλλους θεσμικούς και μη δρώντες (επιστήμονες, πολιτικούς, επιχειρηματίες, ομάδες συμφερόντων, μη κυβερνητικές οργανώσεις και ευρύ κοινό) αποτελούν μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας νομιμοποίησης διαφόρων βιοτεχνολογικών καινοτομιών.

Στην παρούσα έρευνα επικεντρωθήκαμε σε δύο από τις σημαντικότερες εξελίξεις που έλαβαν χώρα στον τομέα της βιοτεχνολογίας και των βιοεπιστημών, την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης, επιχειρώντας να αναδείξουμε τον τρόπο με τον οποίο οι δύο αυτές τεχνολογικές εξελίξεις παρουσιάστηκαν στον δημόσιο χώρο, μέσω εφημερίδων ευρείας κυκλοφορίας. Σε αυτό το πλαίσιο, δύο είναι τα κεντρικά ερευνητικά ζητήματα στα οποία επιχείρησε να απαντήσει η συγκεκριμένη έρευνα:

I) Το πρώτο ερευνητικό ζήτημα εστιάζει στη ρητορική με την οποία παρουσίασαν την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Διερευνώ αν οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, παρουσίασαν τα δυο αυτά γεγονότα ως τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις σωτήριες για την ανθρωπότητα ή αντίθετα με μια ρητορική αποκαλυπτικού χαρακτήρα, τονίζοντας τις ηθικές επιπτώσεις αυτών των γεγονότων.

II) Το δεύτερο ερευνητικό ζήτημα εστιάζει στη συγκριτική μελέτη της κάλυψης της αλληλούχισης του γονιδιώματος και της τεχνολογίας της κλωνοποίησης σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες, σε σύγκριση με την κάλυψη αυτών των γεγονότων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς. Έχοντας ως οδηγό τις διαπιστώσεις από αντίστοιχες μελέτες, για μια σειρά χωρών σχετικά με την παρουσίαση αυτών των δύο τεχνοεπιστημονικών γεγονότων, επιχειρώ μια σύγκρισή τους με την ελληνική περίπτωση.

Αρχικά κρίθηκε σκόπιμο να παρουσιαστούν (Κεφ. I) οι βασικές θεωρίες για τον ρόλο που τα μέσα ενημέρωσης παίζουν στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας και των αντιλήψεων για τον κόσμο, μέσω της ανάπτυξης ορισμένων μοντέλων επικοινωνίας. Επίσης, στο ίδιο κεφάλαιο επιχειρήθηκε μια συνθετική επισκόπηση της υπάρχουσας εργογραφίας για την κάλυψη, τα πλαίσια και τη δημόσια εικόνα που διαμορφώνονται από τα μέσα ενημέρωσης, σχετικά με τις εξελίξεις στις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία, θέτοντας με αυτό τον τρόπο το θεωρητικό υπόβαθρο που στηρίζει το μεθοδολογικό πλαίσιο πάνω στο οποίο κατέστη δυνατή η ανάλυση του εμπειρικού υλικού της συγκεκριμένης έρευνας.

Το Κεφάλαιο II εστίασε σε μια συνθετική επισκόπηση μιας σειράς μελετών που εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διεθνή μέσα ενημέρωσης κάλυψαν το τεχνοεπιστημονικό γεγονός της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Τα κύρια συμπεράσματα από αυτές τις μελέτες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία: α) η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 συνδυάστηκε με μια δημοσιογραφική φανφάρα και

απεικονίστηκε ως σταυροδρόμι στην ιστορία, επιστημονική επανάσταση και ελπιδοφόρα ιατρική εξέλιξη, β) η ποσοτική ανάλυση έδειξε ότι στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες υπάρχει διεθνώς μια διαχρονική αύξηση των άρθρων που αφορούν στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), η οποία ξεκινά από το έτος 1990 και φτάνει στο αποκορύφωμά της το έτος 2000, γ) η ποιοτική ανάλυση έδειξε τις ομοιότητες και τις διαφορές στον τρόπο με το οποίο οι ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες καλύπτουν το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP). Συγκεκριμένα, ανάλογα την συντακτική πρακτική των εφημερίδων οι αναφορές για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διαφέρουν ως προς το τμήμα των εφημερίδων στο οποίο δημοσιεύονται. Επίσης, διαφορές υπάρχουν ως προς την έκταση της κάλυψης και την επαναπλαισίωση στα εθνικά πλαίσια, ανάλογα με τη συμμετοχή του κάθε κράτους στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), δ) ο κυρίαρχος λόγος για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διεθνώς υπογραμμίζει την αξία του επιστημονικού γεγονότος και τη σημασία του για την πρόοδο της ιατρικής, ε) οι μεταφορές και πολιτιστικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν για την αλληλούχιση του γονιδιώματος διαχρονικά προσπάθησαν να προωθήσουν μια δημόσια ευφορία, που δίνει έμφαση στα προβαλλόμενα οφέλη για την ιατρική περίθαλψη και την ιατρική, παρότι η ανησυχία για τις κοινωνικές και ηθικές πτυχές της ανακάλυψης αναφέρθηκαν επίσης, στ) οι κυρίαρχες μεταφορές και μεταφορικές εκφράσεις που χρησιμοποιήθηκαν για να περιγράψουν το γονιδίωμα και η διαδικασία αλληλούχισής του ήταν αυτές του γονιδιώματος ως κώδικα, ως χάρτη, και ως γλώσσα/αλφάβητο και η) όλες οι μεταφορές για το γονιδίωμα χρησιμοποιήθηκαν, αναδιατυπώθηκαν ή προσαρμόστηκαν στην συζήτηση και στη μετα-γενωμική εποχή (post-genomic era).

Στη συνέχεια, στα Κεφάλαια III-V επιχειρήθηκε μια εστιασμένη περιπτωσιολογική μελέτη καταγραφής και χαρτογράφησης της δημόσιας εικόνας για μια από τις σημαντικότερες, ίσως, τεχνοεπιστημονικές επαναστάσεις στον χώρο των βιοεπιστημών, την αλληλούχιση του γονιδιώματος του ανθρώπου καθώς και άλλων οργανισμών, σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Αναλυτικότερα, η περίοδος 1986-1989 είναι μια πρώιμη περίοδος, που καλύπτει τις εξελίξεις πριν την επίσημη έναρξη του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), όπου περιγράφονται οι προσπάθειες αλληλούχισης τμημάτων του ανθρώπινου γονιδιώματος από διάφορα ερευνητικά κέντρα. Είναι, ωστόσο, ενδεικτική γιατί μας παρέχει μια εικόνα της κάλυψης από τον τύπο, αυτών των πρώτων ερευνητικών

προσπαθειών. Αυτή την περίοδο η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος πλαισιώνεται θετικά, υπερτονίζοντας τα οφέλη που θα προκύψουν, τα οποία θα συμβάλλουν στη βελτίωση της υγείας του ανθρώπου και της γνώσης της φύσης της ανθρώπινης ζωής.

Η δεύτερη περίοδος, 1990-1999 είναι αυτή κατά την οποία τα πρώτα αποτελέσματα από την έναρξη του Προγράμματος για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), ανακοινώνονται και προκαλούν το ενδιαφέρον των μέσων ενημέρωσης. Σε αυτό το πλαίσιο, η δημόσια εικόνα της αλληλούχισης του γονιδιώματος είναι θετική, υπερτονίζοντας τα οφέλη που θα προκύψουν από τα δεδομένα για τη διάγνωση, πρόληψη και γονιδιακή θεραπεία ανίατων ασθενειών. Οι ηθικές πτυχές της αλληλούχισης του γονιδιώματος παρουσιάζονται σε διάφορα άρθρα, ωστόσο, η κάλυψη αυτών των θεμάτων παραμένει σε χαμηλό επίπεδο σε σχέση με τα οφέλη που θα προκύψουν από αυτή. Προς το τέλος της δεκαετίας εντοπίστηκαν και άρθρα που κατατάσσουν την αλληλούχιση γονιδιωμάτων ως τα 10 σπουδαιότερα επιτεύγματα για τις χρονιές 1998 και 1999. Επίσης, όπως και στην προηγούμενη περίοδο, τονίζεται ο ρόλος που διαδραματίζουν Έλληνες επιστήμονες στην πορεία για την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα άρθρα που αναφέρονται στον ανταγωνισμό ανάμεσα σε επιστημονικές ομάδες και εταιρείες βιοτεχνολογίας, σχετικά με το ποιος θα καταφέρει να πραγματοποιήσει ταχύτερα την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η διάσταση αυτή φέρνει στο προσκήνιο τις οικονομικές και πολιτικές πτυχές της αλληλούχισης του γονιδιώματος και είναι ενδεικτική για κοινωνιολογική μελέτη των σχέσεων μεταξύ επιστημόνων, ερευνητικών κέντρων, πανεπιστημίων, κρατικών φορέων και επιχειρήσεων. Μας φανερώνει επίσης, ότι η εποχή που οι βιοεπιστήμονες διεξήγαγαν την έρευνα και τα πειράματά τους με περιορισμένα έξοδα έχει παρέλθει. Τα υλικά που χρειάζονται για τη διεξαγωγή της βιοεπιστημονικής έρευνας κοστίζουν πλέον εκατομμύρια ευρώ, τα εργαστήρια είναι εξοπλισμένα με πανίσχυρους υπολογιστές, απασχολώντας δεκάδες άτομα, που ανταγωνίζονται χωρίς να πάρουν ανάσα ώστε να δημοσιεύσουν πρώτα τη νέα επιστημονική γνώση. Ο επιστημονικός ανταγωνισμός στην αλληλούχιση του γονιδιώματος είναι μεγάλος, καθώς από τα αποτελέσματα των ερευνητικών προγραμμάτων και την επιτυχία τους διακυβεύονται τεράστια ποσά από κρατικές χρηματοδοτήσεις, όπως επίσης και επενδυτικά κεφάλαια για την ανάπτυξη νέων γονιδιακών τεχνικών και χορήγηση διπλωμάτων ερασιτεχνίας.

Τέλος, η τρίτη περίοδος, 2000-2009, είναι η περίοδος που το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP) ολοκληρώνεται και νέες προοπτικές και προγράμματα ανοίγονται. Ο πανηγυρικός εορτασμός με τον οποίο περιβλήθηκε η ανακοίνωση της ολοκλήρωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος το 2000 είναι ενδεικτικός της ισχυρής ρητορικής και του συμβολισμού της σημασίας που επιστημονικού επιτεύγματος της αλληλούχισης του ανθρώπινου γονιδιώματος. Η ειδησεογραφική κάλυψη ήταν τέτοια που διαμόρφωσε μια δημόσια εικόνα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος ως επαναστατικού γεγονότος, ως ενός σταθμού στην ιστορία της επιστήμης και της τεχνολογίας, που αναδιαμορφώνει τη δημόσια και ιδιωτική σφαίρα. Η αλληλούχιση του γονιδιώματος παρουσιάζεται ως ένας θρίαμβος της επιστήμης και της τεχνολογίας που ανοίγει νέους ορίζοντες στη νέα χιλιετία. Η κάλυψη φτάνει στο σημείο αιχμής της το 2000. Στη συνέχεια παρατηρείται μια πτωτική τάση. Η αλληλούχιση του γονιδιώματος άλλων οργανισμών, όπως και η ανακοίνωση των προγραμμάτων της μεταγενωμικής εποχής, προκαλούν το ενδιαφέρον των ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδων, οι οποίες εξακολουθούν να πλαισιώνουν θετικά αυτά τα γεγονότα. Ωστόσο ο αριθμός των σχετικών άρθρων είναι μειωμένος.

Απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ζήτημα (Κεφ. III), υποστηρίζω ότι, ως προς την αλληλούχιση του γονιδιώματος, οι ελληνικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας παρουσίασαν τη συγκεκριμένη τεχνοεπιστημονική εξέλιξη ως ένα τεχνοεπιστημονικό γεγονός, σωτήριο για την ανθρωπότητα, μια επανάσταση στον χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της αλληλούχισης του γονιδιώματος ανέδειξε τη χρησιμότητα και τα ευεργετικά αποτελέσματα που αυτή θα μπορούσε να έχει για την ιατρική και την αντιμετώπιση ασθενειών και την γνώση της φύσης του ανθρώπου. Παρότι δε λείπουν οι αναφορές στις οικονομικές και ηθικές πτυχές που η αλληλούχιση του γονιδιώματος επηρεάζει, ο κυρίαρχος δημοσιογραφικός και ειδησεογραφικός λόγος που παράγεται παραμένει αυτός της τεχνοεπιστημονικής «προόδου».

Επιπρόσθετα, απαντώντας στο δεύτερο ερευνητικό ζήτημα, υποστηρίζω ότι η συγκριτική έρευνα έδειξε πως η κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες ακολουθεί γενικά τα πρότυπα κάλυψης των αντίστοιχων εφημερίδων του εξωτερικού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι, οι ελληνικές εφημερίδες στηρίζουν την ύλη που αφορά τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και διεθνείς ειδήσεις σε ξένα δημοσιεύματα, δελτία

τύπου από διεθνή ειδησεογραφικά πρακτορεία και αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού. Οι ελληνικές εφημερίδες ακολουθούν μια κωδωνοειδή καμπύλη κάλυψης της αλληλούχιση του γονιδιώματος, η αιχμή της οποίας φτάνει το έτος 2000 ενώ μετά έχουμε μια πτώση του ενδιαφέροντος και της κάλυψης. Όλες οι σημαντικές επιστημονικές ανακαλύψεις για το γονιδίωμα εντοπίζονται στις ελληνικές εφημερίδες, με διαφορετική ένταση κάθε φορά. Θα πρέπει να επισημάνουμε το γεγονός ότι η Ελλάδα, ως μια περιφερική χώρα, που δεν εμπλέκεται άμεσα στο Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (HGP), ενσωματώνει στην ειδησεογραφική κάλυψη της αλληλούχισης του γονιδιώματος στοιχεία και πληροφορίες από τη διεθνή ειδησεογραφία χωρίς περαιτέρω επεξεργασία. Η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από τον διεθνή τύπο, αν και υπάρχουν και κάποιες που παράγονται και ανταποκρίνονται στο εθνικό πολιτιστικό πλαίσιο. Μια από τις πιο σημαντικές διαφοροποιήσεις έχει να κάνει με το ότι οι ελληνικές εφημερίδες υπερτονίζουν τη συμβολή, όσο μικρή και αν είναι αυτή, ελλήνων επιστημόνων στην επίτευξη των σημαντικών αυτών τεχνοεπιστημονικών γεγονότων. Ιδιαίτερα του Άρη Πατρινού. Δεν παρατηρούμε κάτι αντίστοιχο στη διεθνή ειδησεογραφία (Κεφ. IV).

Πιο συγκεκριμένα, εστιάζοντας στο είδος της πλαισίωσης της αλληλούχισης του γονιδιώματος για την περίοδο 1986-2009 (Κεφ. IV), δείξαμε ότι η κυρίαρχη πλαισίωση των δημοσιευμάτων των ελληνικών εφημερίδων ευρείας κυκλοφορίας σχετικά με την αλληλούχιση του γονιδιώματος, περιλαμβάνει τα ακόλουθα πλαίσια κατά σειρά σπουδαιότητας: α) το πλαίσιο της τεχνο-επιστημονικής προόδου και της χρησιμότητας που προκύπτουν από αυτή, β) το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών, κινδύνων και της δημόσιας υπευθυνότητας και γ) το πλαίσιο της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού. Τα δύο πρώτα πλαίσια εμφανίζονται και στις τρεις περιόδους ενώ το πλαίσιο της οικονομικής προοπτικής και του ανταγωνισμού μόνο σε δύο (1990-99 και 2000-09). Αυτό συμβαίνει, γιατί από τη δεκαετία του 1990 δραστηριοποιούνται μεγάλες εταιρείες βιοτεχνολογίας στην αλληλούχιση του γονιδιώματος, οι οποίες προσδοκούν οικονομικά οφέλη από την υψηλού κόστους επένδυση που πραγματοποιούν. Σε γενικές γραμμές, υπάρχει μια διαχρονικότητα και σταθερότητα στη χρήση των πλαισίων που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους.

Ένα άλλο σημαντικό θέμα που ανάδειξε η έρευνά μου έχει να κάνει με το ότι, και στις τρεις υπό εξέταση περιόδους (1986-1989, 1990-1999 και 2000-2009), η

ρητορική των δημοσιευμάτων και κατ' επέκταση η δημόσια εικόνα που διαμορφώνονται για το γονιδίωμα, σε ένα υψηλό ποσοστό, υποθάλλπει ένα γενετικό ντετερμινισμό (Κεφ. IV). Αυτή η διαπίστωση περί γενετικού ντετερμινισμού ενισχύεται από το γεγονός ότι οι μεταφορές που είχαν επικρατήσει τη δεκαετία του 1960 για το ανθρώπινο γονιδίωμα (ως «ιερό βιβλίο της ζωής», «χάρτης» «κώδικας» κ.α.), οι οποίες επιζούν και χρησιμοποιούνται ευρύτατα τις δεκαετίες του 1990 και του 2000, υποθέτουν στην πλειοψηφία τους ότι το ανθρώπινο γονιδίωμα «προγραμματίζει» τις ανθρώπινες υπάρξεις. Τέλος, είδαμε ότι η δημόσια εικόνα για το γονιδίωμα, σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες αναδεικνύει τη στενή αλληλοσύνδεση, και παράλληλη πορεία ανάπτυξης των Βιοεπιστημών και της Πληροφορικής (Κεφ. IV). Αυτό το γεγονός μπορεί να γίνει αντιληπτό και μέσα από τις αλλαγές στη δημόσια εικόνα του βιοεπιστημονικού εργαστηρίου (Κεφ. IV).

Ολοκληρώνοντας τα ευρήματα της έρευνας για την αλληλούχιση του γονιδιώματος επισήμανα το γεγονός ότι οι περισσότερες από τις μεταφορές που εντοπίστηκαν στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες έχουν υιοθετηθεί και εντοπίζονται επίσης και στις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς (βρετανικές, ισπανικές, γερμανικές, ολλανδές, φινλανδικές, αμερικανικές εφημερίδες κ.α.) (Κεφ. V). Το εύρημα αυτό είναι σε μεγάλο βαθμό αναμενόμενο από τη στιγμή που οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται από τους δημοσιογράφους για να περιγράψουν το γονιδίωμα προέρχονται από τις ίδιες πηγές, κυρίως επιστημονικά περιοδικά και συνεντεύξεις με επιστήμονες. Παράλληλα, είναι πρακτική των ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων να αναδημοσιεύουν άρθρα από τον βρετανικό και αμερικανικό τύπο (οπότε μεταφράστηκαν από τα αγγλικά).

Οι κυρίαρχες μεταφορές του γονιδιώματος που εντοπίσαμε είναι αυτές του κώδικα, χάρτη και γλώσσας/αλφάβητο, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν με σκοπό να τονίσουν τα θετικά οφέλη που θα προκύψουν από την αλληλούχιση του ανθρώπινου γονιδιώματος για την ιατρική, τις νέες θεραπείες και τη φαρμακογενετική, παρότι οι ανησυχίες για το κοινωνικό αντίκτυπο αναφέρθηκαν επίσης (Κεφ. V). Επιπρόσθετα, ένα ακόμη χαρακτηριστικό είναι μια σταθερότητα στη χρήση των μεταφορών για το γονιδίωμα από τη δεκαετία του 1960 ως τη δεκαετία του 2000. Ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι δεν εμφανίζονται και νέες μεταφορές, οι οποίες μπορούν να συλλάβουν αποτελεσματικότερα την πολυπλοκότητα της αλληλεπίδρασης γονιδίου – πρωτεΐνης – περιβάλλοντος. Επίσης, οι μεταφορές του ανθρώπινου γονιδιώματος ως κώδικα, βιβλίου και χάρτη χρησιμοποιούνται και μετά το 2003 στον ειδησεογραφικό λόγο για

τα νέα προγράμματα της μεταγενωμικής (post-genomics) και της πρωτεωμικής (proteomics).

Τέλος, η ανάλυση του εικονογραφικού υλικού στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες που πλαισίωσαν τα δημοσιεύματα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος έδειξε ότι αυτές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για αυτό το τεχνοεπιστημονικό γεγονός (Κεφ. V). Με φωτογραφικά πορτρέτα των βιοεπιστημόνων, με φωτογραφίες που δημοσιεύθηκαν στο πλαίσιο μιας έντονης μιντιακής κάλυψης της ανακοίνωσης του πρώτου προσχεδίου του ανθρώπινου γονιδιώματος (2000), με παρουσία όλων των δρώντων (επιστήμονες, επιχειρηματίες, πολιτικούς, δημοσιογράφους), με σειρά ψηφιακών συνθέσεων και καλλιτεχνικών φωτογραφιών, υποστηρίχθηκε ρητορική που οι συντάκτες των άρθρων επιθυμούσαν να περάσουν στους αναγνώστες τους. Το εικονογραφικό αυτό υλικό δημιουργεί έντονα συναισθήματα, προκαλεί ισχυρές εντυπώσεις και συχνά συνδυάζει εικόνες που έχουν ήδη εντυπωθεί στους αναγνώστες από άλλες πηγές, όπως ο κινηματογράφος, η λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας, τα κόμικς και η μαζική κουλτούρα.

Το Κεφάλαιο VI εστίασε σε μια συνθετική επισκόπηση μιας σειράς μελετών που εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διεθνή μέσα ενημέρωσης κάλυψαν ένα ακόμη επαναστατικό τεχνοεπιστημονικό γεγονός, την κλωνοποίηση ανώτερων οργανισμών. Είδαμε επίσης τον τρόπο με τον οποίο τα μέσα ενημέρωσης επιδρούν στη διαμόρφωση μιας δημόσιας εικόνας σχετικά με την τεχνολογία της κλωνοποίησης. Τα κύρια συμπεράσματα από αυτές τις μελέτες μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία: α) το ενδιαφέρον των μελετών εστιάζεται στην ειδησεογραφική κάλυψη της Dolly, των ανακοινώσεων του Dr Zavos και των Ραελιανών (Raelians) περί κλωνοποίησης ανθρώπινου εμβρύου, καθώς και σε μια σειρά ζητημάτων που σχετίζονται με την κλωνοποίηση, όπως η έρευνα βλαστικών κυττάρων και το ζήτημα της άμβλωσης, β) απουσιάζουν μελέτες που να διερευνούν τον τρόπο ειδησεογραφικής κάλυψης αλλά και τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης πριν την ανακοίνωση της γέννησης της Dolly και γ) υπάρχουν αρκετές μελέτες που εξετάζουν τον ρόλο που διαδραματίζει η μαζική κουλτούρα στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης.

Στα Κεφάλαια VII-X επιχειρήθηκε μια εστιασμένη περιπτωσιολογική μελέτη καταγραφής και χαρτογράφησης της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης. Συγκεκριμένα, στο κεφάλαιο VII αναλύθηκαν ειδησεογραφικές αναφορές για μια

περίοδο σαράντα δυο χρόνων από το 1955, οπότε και εντοπίσαμε την πρώτη αναφορά, ως το 1996, ένα χρόνο προτού ανακοινωθεί η κλωνοποίηση του πρώτου θηλαστικού από κύτταρο ενήλικου προβάτου. Η περίοδος αυτή (1955-1996), όπως είδαμε, χαρακτηρίζεται από χαμηλή ειδησεογραφική κάλυψη καθώς εντοπίζονται μόλις 25 δημοσιεύματα, τα οποία ωστόσο είναι ενδεικτικά της δημόσιας εικόνας της τεχνολογίας που σήμερα είναι ευρέως γνωστή με τον όρο κλωνοποίηση.

Σε αυτό το πλαίσιο, απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ζήτημα (Κεφ. VII), υποστηρίζω ότι οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν τις προσπάθειες και τα διάφορα πειράματα κλωνοποίησης ως μια εξέλιξη στον χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, η οποία έχει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις. Η παρουσίαση αυτή κινήθηκε από το πλαίσιο της παρουσίασης πραγματικών επιστημονικών αναφορών και πειραμάτων έως το πλαίσιο υποθετικών και ενδεχομενικών μελλοντικών καταστάσεων. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης ανέδειξε τις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που ενέχουν αυτά τα πειράματα για τον άνθρωπο, αλλά και τις πιθανές κοινωνικές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν από την επιτυχή κατάληξη τους. Ωστόσο, δεν λείπουν και οι θετικές αναφορές ότι η επιτυχία των πειραμάτων κλωνοποίησης αποτελεί μια τεχνολογική εξέλιξη που προσθέτει στην ήδη υπάρχουσα επιστημονική γνώση νέες πληροφορίες.

Επιπρόσθετα, απαντώντας στο δεύτερο ερευνητικό ζήτημα (Κεφ. VII), υποστηρίζω η έλλειψη ανάλογων μελέτων, που να εστιάζουν την προσοχή τους στη δημόσια εικόνα της τεχνολογίας της κλωνοποίησης στην εποχή πριν την κλωνοποίηση της Dolly, δεν μου επιτρέπει να προβώ σε μια πρώτη σύγκριση των ελληνικών δεδομένων με τη διεθνή ειδησεογραφική κάλυψη.

Πιο συγκεκριμένα, εστιάζοντας στο είδος πλαισίωσης της κλωνοποίησης για την περίοδο 1955-1996, είδαμε ότι η πλαισίωση των άρθρων την περίοδο 1955-1996 για την τεχνολογία της κλωνοποίησης είναι διττή (Κεφ. VIII): από τη μια έχουμε το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων και από την άλλη το πλαίσιο της τεχνολογικής προόδου. Ωστόσο, παρατηρούμε μια μικρή υπεροχή στο πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων.

Παράλληλα, η έρευνα στο υπό επεξεργασία υλικό έδειξε ότι ο τρόπος με τον οποίο η δημόσια εικόνα των πειραμάτων κλωνοποίησης αναπαράγει «στερεότυπες» αντιλήψεις για την τεχνολογία, διαμορφώνοντας μια εικόνα του βιοεπιστήμονα, καθώς επίσης και το γεγονός ότι αυτή η εικόνα της κλωνοποίησης υποθάλλει ένα

γενετικό ντετερμινισμό (Κεφ. VIII). Με άλλα λόγια, η χρήση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, η δημόσια εικόνα των βιοεπιστημόνων και ο γενετικός ντετερμινισμός, αποτελούν τρία ζητήματα τα οποία θέτουν ηθικά και κοινωνικά ερωτήματα για τη χρησιμότητα της νέας τεχνολογίας, την υπευθυνότητα των βιοεπιστημόνων απέναντι στην κοινωνία αλλά και του δημόσιου ελέγχου της σχετικής έρευνας για την κλωνοποίηση. Αυτά τα θέματα που τίθενται ακροθιγώς αυτή την περίοδο θα αποτελέσουν κεντρικά ζητήματα μετά τη γέννηση της Dolly και την προοπτική κλωνοποίησης του ανθρώπου είδους. Τέλος, η εξέταση μιας σειράς από ενδεικτικές φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα, αυτής της περιόδου για τα πειράματα κλωνοποίησης (Κεφ. VIII) έδειξε ότι αυτές αναπαράγουν μέσω της ρητορικής τους μια συγκεκριμένη δημόσια εικόνα για την κλωνοποίηση επηρεασμένη από τον κόσμο της λογοτεχνίας της επιστημονικής φαντασίας.

Στο Κεφάλαιο IX επιχειρήθηκε μια περιπτωσιολογική μελέτη καταγραφής της δημόσιας εικόνας σχετικά με την κλωνοποίηση της Dolly και των ζητημάτων που περιστρέφονται γύρω από αυτήν την τεχνοεπιστημονική καινοτομία σε ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες. Συγκεκριμένα, αναλύθηκαν οι ειδησεογραφικές αναφορές για ολόκληρο το έτος 1997, ενώ επεκτείναμε την ανάλυση σε επιλεγμένα δημοσιεύματα που αφορούσαν την Dolly για την περίοδο 1998-2006, καλύπτοντας όλη τη διάρκεια ζωής της αλλά και τις μετέπειτα αναφορές σε αυτή.

Απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ζήτημα (Κεφ. IX), υποστηρίζω ότι οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν την κλωνοποίηση Dolly ως μια εξέλιξη στο χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας, η οποία έχει σημαντικές κοινωνικές επιπτώσεις. Η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης Dolly υπήρξε διττή. Ως τεχνοεπιστημονική εξέλιξη η πραγματοποίηση της κλωνοποίησης της Dolly εκλαμβάνεται ως μια επανάσταση στο χώρο της βιοτεχνολογίας καθώς το μέχρι πρότινος αδύνατο καθίσταται δυνατό. Με άλλα λόγια, καθ' αυτό το επιστημονικό γεγονός της κλωνοποίησης της Dolly θεωρείται μια εξέλιξη για στο χώρο των βιοεπιστημών. Ωστόσο, η τεχνολογία της κλωνοποίησης γενικά πλαισιώνεται αρνητικά και τονίζονται οι ηθικές ανησυχίες και οι κίνδυνοι που ενέχουν αυτά τα πειράματα για τον άνθρωπο και οι κοινωνικές επιπτώσεις που μπορεί να επέλθουν από την επιτυχή κατάληξη τους.

Επιπρόσθετα, απαντώντας στο δεύτερο ερευνητικό ζήτημα (Κεφ. IX), η συγκριτική έρευνα έδειξε ότι η κάλυψη της κλωνοποίησης της Dolly στις ευρείας

κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες ακολουθεί γενικά τα πρότυπα κάλυψης των αντίστοιχων εφημερίδων του εξωτερικού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι ελληνικές εφημερίδες στηρίζουν την ύλη που αφορά τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις και διεθνείς ειδήσεις σε ξένα δημοσιεύματα, δελτία τύπου από διεθνή ειδησεογραφικά πρακτορεία και αναδημοσιεύσεις άρθρων από ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες του εξωτερικού. Η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από τον διεθνή τύπο και παραλλάσσονται υπαγόμενες στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο. Επίσης, η συζήτηση στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες περιστρέφεται περισσότερο στον δημόσιο διάλογο για τις ηθικές επιπτώσεις αλλά και την νομοθετική ρύθμιση που πρέπει να ληφθούν όσο και στα πιθανά σενάρια της χρήσης της συγκεκριμένης τεχνολογίας στην κλωνοποίηση του ανθρώπου. Με άλλα λόγια, οι ελληνικές εφημερίδες τονίζουν από τη μια πλευρά το επαναστατικό χαρακτήρα της κλωνοποίησης της Dolly, την οποία από την πρώτη στιγμή θεωρούν ως de facto επιστημονικό γεγονός, αλλά, από την άλλη, εστιάζουν σε ένα δημόσιο διάλογο για γύρω από τις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που εγείρει η νέα τεχνολογική εξέλιξη.

Πιο συγκεκριμένα, εστιάζοντας στο είδος πλαισίωσης της κλωνοποίησης η ανάλυση των δημοσιευμάτων έδειξε ότι η πλαισίωση των άρθρων της κλωνοποίησης της Dolly ακολουθεί την πλαισίωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης που συναντάμε την περίοδο 1955-1996 (Κεφ. X). Από τη μια έχουμε το πλαίσιο των ηθικών ανησυχιών και κινδύνων, που χαρακτηρίζει την πλαισίωση της ανθρώπινης κλωνοποίησης και από την άλλη το πλαίσιο της τεχνοεπιστημονικής προόδου, που χαρακτηρίζει την κλωνοποίηση της Dolly και εν γένει τη ζωϊκή ή θεραπευτική κλωνοποίηση. Υπό αυτά τα δεδομένα, οι φόβοι μιας νέας ευγονικής, το φάντασμα «τρελών επιστημόνων», όπως οι Δρ. Φάουστ (Faust) και Φρανκεστάιν (Frankenstein), οι ανησυχίες της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στον άνθρωπο, αλλά και μελλοντολογικά σενάρια από τον χώρο της μαζικής κουλτούρας τροφοδοτούν τον δημόσιο λόγο των δημοσιογράφων δημιουργώντας μια δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης στην οποία κυριαρχούν οι ηθικές πτυχές και οι κίνδυνοι από την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας. Αντίθετα, όταν συναντάμε αναφορές για τις θεραπευτικές πλευρές της τεχνολογίας της κλωνοποίησης, η πλαισίωση είναι στην πλειοψηφία θετική. Αυτή η διττή πλαισίωση της κλωνοποίησης στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες αντανάκλα και την πλαισίωση που συναντάμε στον ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες διεθνώς.

Έδειξα επίσης πως ένα δίκτυο διαφορετικών δρώντων επενεργεί στη δημόσια σφαίρα καθιστώντας την κλωνοποίηση θηλαστικών ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός τόσο μεταξύ της κοινής γνώμης όσο και μεταξύ των επιστημόνων (Κεφ. X). Συγκεκριμένα, οι δημοσιογράφοι στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες μέσω των άρθρων τους εκλαμβάνουν την κλωνοποίηση θηλαστικών ως τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός. Σε αυτό συμβάλουν όλοι οι κύριοι δρώντες οι οποίοι λαμβάνουν μέρος στη συζήτηση γύρω από την κλωνοποίηση της Dolly. Σε αυτό το πλαίσιο, είδαμε πως η κατασκευή της δημόσιας εικόνας της κλωνοποίησης από τις ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες συντελεί στην καθιέρωση της τεχνολογίας της κλωνοποίησης ως ένα τετελεσμένο επιστημονικό γεγονός τόσο μεταξύ της κοινής γνώμης όσο και μεταξύ των επιστημόνων

Παράλληλα υποστήριξα ότι η ρητορική γύρω από την τεχνολογία της κλωνοποίησης εκφράζει από τη μια πλευρά την τεχνοεπιστημονική «πρόοδο» και τις πρακτικές εφαρμογές της στη ζωοτεχνική παραγωγή και τη βελτίωση των εκτρεφόμενων ζώων και από την άλλη ένα δυστοπικό σενάριο, εγείροντας τους φόβους της ευγονικής με την πιθανή μαζική παραγωγή ανθρώπων με επιλεγμένα χαρακτηριστικά (Κεφ. X). Τα χαρακτηριστικά αυτά κυριαρχούν στη δημόσια συζήτηση και τη δημόσια εικόνα της κλωνοποίησης την εποχή της ανακοίνωσης της γέννησης της Dolly και εν γένει χαρακτηρίζουν όλη την μετέπειτα εποχή.

Ένα ακόμη σημείο το οποίο ανέδειξε η έρευνα είναι ότι η κλωνοποίηση γίνεται ένα θέμα που αφορά όχι μόνο τους βιοεπιστήμονες, αλλά και τους πολιτικούς, τους ειδικούς της βιοηθικής, την εκκλησία και το ευρύ κοινό. Η συζήτηση των ηθικών, νομικών, και τεχνικών περιορισμών σχετικά με τις κλωνοποίηση αναζωπύρωσαν τον δημόσιο διάλογο για ζητήματα σχετικά με τη φύση της επιστημονικής έρευνας, την ευθύνη των επιστημόνων και τις συνέπειες των δραστηριοτήτων τους. Οι θέσεις αυτές αναπαράγουν υπόρρητα την παραδοσιακή διάκριση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας, σύμφωνα με την οποία η επιστήμη είναι η περιοχή που παράγεται η επιστημονική γνώση (συχνά μέσω μιας διαδικασίας που θεωρητικοποιεί τις τεχνικές και τεχνολογικές επινοήσεις) και η τεχνολογία είναι η περιοχή που η επιστημονική γνώση εφαρμόζεται, ανοίγοντας έτσι και τη δημόσια συζήτηση σχετικά με τις ηθικές και νομικές πτυχές της έρευνας για την κλωνοποίηση, αλλά και τους περιορισμούς και την ευθύνη των επιστημόνων σχετικά με τις συνέπειες της δραστηριότητάς τους (Κεφ. X).

Η εξέταση των δημοσιευμάτων ανέδειξε, επίσης, ότι αρκετές από τις θέσεις και τις αντιλήψεις που σχετίζονται κυρίως με τους φόβους και τις αντιδράσεις για την ενδεχόμενη κλωνοποίηση ανθρώπων υποθάλλουν ένα έντονο γενετικό ντετερμινισμό (Κεφ. X). Συγκεκριμένα, η θέση ότι η κλωνοποίηση του ανθρώπου παραβιάζει την ατομικότητα, την αυτονομία και τη μοναδικότητα της ταυτότητας ενός ανθρώπινου όντος υποθάλλει την πλάνη του γενετικού ντετερμινισμού, θεωρώντας ότι τα γονίδια είναι αυτά που «κατασκευάζουν» τον οργανισμό. Υπό αυτές τις συνθήκες δημιουργείται μια εσφαλμένη δημόσια εικόνα για την κλωνοποίηση, η οποία ενισχύεται από τους φόβους σχετικά με τη δημιουργία μιας στρατιάς από ομοιόμορφους ανθρώπους, «προγραμματισμένους» ώστε να έχουν τον ίδιο ακριβώς τρόπο σκέψης, ξυπνώντας έτσι μνήμες ευγονικής αλλά και εικόνες από τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας.

Τέλος, εξετάστηκαν μια σειρά από ενδεικτικές φωτογραφίες, εικόνες και σκίτσα που πλαισιώνουν τα δημοσιεύματα και οι οποίες αναπαράγουν μέσω της ρητορικής τους μια συγκεκριμένη εικόνα για την κλωνοποίηση (Κεφ. X). Κύριο χαρακτηριστικό είναι ότι η Dolly γίνεται ένα σύμβολο, μια μετωνυμία της κλωνοποίησης. Η Dolly ποζάρει ως μια διάσημη σταρ του σινεμά και γίνεται τελικά πραγματικά μια σταρ που θα μείνει στην ιστορία των επιστημών και της τεχνολογίας. Η ρητορική αυτή αποτυπώνεται και στις φωτογραφίες της, που συνεχίζουν να δημοσιεύονται όχι μόνο τον Φεβρουάριο του 1997, όταν ανακοινώθηκε η κλωνοποίησή της στα μέσα ενημέρωσης και όλο το διάστημα έως το θάνατό της, αλλά και έπειτα ως συνώνυμο της τεχνολογίας της κλωνοποίησης.

Επιχειρώντας μια συνολική αποτίμηση της συγκεκριμένης έρευνας θέλω να τονίσω ότι αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια καταγραφής και ανάλυσης του ρόλου που διαδραματίζει η δημόσια εικόνα, όπως αυτή διαμορφώνεται από τα μέσα ενημέρωσης για την επιστήμη και την τεχνολογία χρησιμοποιώντας θεωρητικά εργαλεία από τα ερευνητικά πεδία της Επικοινωνίας της Επιστήμης (Science Communication) και της Δημόσιας Εικόνας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας (Public Image of Science and Technology – PIST). Συγκεκριμένα, υποστηρίζω ότι τα μέσα ενημέρωσης διαδραματίζουν ένα καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της δημόσιας εικόνας για τις βιοεπιστήμες και τη βιοτεχνολογία. Καθώς η δημόσια γνώση (public knowledge) σχετικά με ζητήματα βιοεπιστημών και βιοτεχνολογίας είναι περιορισμένη, εξαιτίας της περιορισμένης άμεσης εμπειρίας που έχουν οι πολίτες, τα μέσα ενημέρωσης, μέσω της κάλυψης, της πλαισίωσης και της δημόσιας εικόνας που διαμορφώνουν για

τα ζητήματα αυτά, επηρεάζουν τον τρόπο πρόσληψης των νέων τεχνοεπιστημονικών εξελίξεων και καινοτομιών. Δηλαδή, τα μέσα ενημέρωσης παρέχουν το δημόσιο χώρο στον οποίο μια σειρά από κοινωνικούς δρώντες – επιστήμονες, επιχειρηματίες, πολιτικοί, θρησκευτικοί θεσμοί, μη κυβερνητικές οργανώσεις και το κοινό – συναντούν ο ένας τον άλλον και διαμορφώνουν μέσα από το δημόσιο διάλογο και τις αντιπαραθέσεις την ακολουθούμενη πολιτική για τη βιοτεχνολογία και τις βιοεπιστήμες. Επίσης, η αναπαραγωγή από τα μέσα ενημέρωσης μιας δημόσιας δημόσια κουλτούρα έχει ως συνέπεια να επηρεάζονται οι απόψεις και οι αντιλήψεις του κοινού, ώστε να καθίστανται αποδεκτές ή μη μια σειρά από βιοτεχνολογικές καινοτομίες.

Πιο συγκεκριμένα, εστιάζοντας στην περίπτωση ευρείας κυκλοφορίας ελληνικών εφημερίδων ως προς το πώς διαμόρφωσαν τη δημόσια εικόνα για την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης, υποστηρίζω ότι αναπαράγουν και συχνά αναπλαισιώνουν την κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση για την αλληλούχιση του γονιδιώματος και την τεχνολογία της κλωνοποίησης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα διεθνή μέσα ενημέρωσης. Ως προς την αλληλούχιση του γονιδιώματος οι ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες παρουσίασαν την συγκεκριμένη τεχνοεπιστημονική εξέλιξη ως ένα τεχνοεπιστημονικό επίτευγμα, σωτήριο για την ανθρωπότητα, μια επανάσταση στο χώρο των βιοεπιστημών και της βιοτεχνολογίας ενώ αντίθετα ως προς την τεχνολογία της κλωνοποίησης η κυρίαρχη ρητορική και πλαισίωση της από τις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες εστιάστηκε στις ηθικές ανησυχίες και τους κινδύνους που ενέχουν τα πειράματα κλωνοποίησης για τον άνθρωπο αλλά και τις πιθανές κοινωνικές επιπτώσεις που μπορεί να επέλθουν από την επιτυχή κατάληξη τους. Και στις δυο περιπτώσεις, πάντως, η ρητορική και οι μεταφορές που χρησιμοποιούνται αντλούνται ως επί το πλείστον από τον διεθνή τύπο και παραλλάσσονται εντασσόμενες στο ελληνικό πολιτισμικό πλαίσιο. Επίσης, η συζήτηση στις ευρείας κυκλοφορίας ελληνικές εφημερίδες περιστρέφεται γύρω από τον δημόσιο διάλογο για τις ηθικές επιπτώσεις αλλά και τη νομοθετική ρύθμιση που πρέπει να ληφθούν σχετικά με τις δυο σημαντικές αυτές τεχνοεπιστημονικές εξελίξεις.

ΠΗΓΕΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I./ ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΣ ΥΛΙΚΟ – ΠΗΓΕΣ

α. Εφημερίδες *ΤΟ ΒΗΜΑ & ΤΑ ΝΕΑ* (αλληλούχηση του γονιδιώματος)

(Τα άρθρα επιλέχθηκε να παρατεθούν με χρονολογική σειρά)

[Περίοδος I: 1986-1989]

1986

Ανων., «Λύση στο “αιώνιο μυστήριο” της ζωής. Απίστευτη επιστημονική κατάκτηση στη μελέτη του κυττάρου», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38.

Ανων., «Το ηθικό δίλημμα της νέας ανακάλυψης», *ΤΑ ΝΕΑ* 23/2/1986, σελ.38.

1987

Ανων., «Αποκωδικοποίηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/6/1987, σελ.45. (Τμήμα: Το Αύριο. Επιστήμη / Ιατρική / Ζωή / Τεχνολογία).

Ανων., «Το μέλλον μας είναι γραμμένο στα κύτταρά μας. Αποκαλύπτεται το “βιολογικό πρόγραμμα που έχει κάθε άνθρωπος», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/6/1987, σελ.11.

1988

Ανων., «Εκπονείται “Χάρτης” γονιδίων», *ΤΑ ΝΕΑ* 14/7/1988, σελ.31. (Ενθετο, Τμήμα: Αναφορά από τα επιστημονικά κέντρα όλου του κόσμου).

Ανων., «Πέρα από το DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/9/1988, σελ.30. (Ενθετο).

1989

Μαίρη Κατσανοπούλου, «Με ηθικούς ενδοιασμούς η ευρωπαϊκή “απάντηση”», *ΤΑ ΝΕΑ* 16/2/1989, σελ.34. (Ενθετο: *Υγεία, Επιστήμη και Κοινωνία*, Τμήμα: Βιολογική Έρευνα).

Ανων., «“Διεθνές Πρόγραμμα Ανθρώπινων Γονιδίων”!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/8/1989, σελ.42. (Τμήμα: Τεχνολογία).

[Περίοδος II: 1990-1999]

1992

Jurgen Langenbach, «Η μηχανή που αντέχει. Τα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα στη βιολογία και τη γενετική», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.15. (Ένθετο, Τμήμα: 1. Δρ Τζέκυλ και Μιστερ Χάιντ).

Ανων., «Έφοδος’ επιστημόνων στο “οχυρό” των γονιδίων», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/3/1992, σελ. 44. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*, Ένθετο, Στήλη: Αναφορά από τα επιστημονικά κέντρα όλου του κόσμου).

Natalie Angier, «Οι πρώτοι “χάρτες” χρωμοσωμάτων», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/10/1992, σελ. 46. (Αναδημοσίευση από ένθετο *Science Times* των *The New York Times*, Ένθετο, Στήλη: Αναφορά από τα επιστημονικά κέντρα όλου του κόσμου).

1993

Ανων., «Ολοκληρώνεται την άνοιξη ο γενετικός χάρτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/2/1993, σελ.48. (Ένθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Τμήμα: Προς το Αύριο).

1995

Ανων., «Έρευνες για την υγεία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/3/1995, σελ.21. (Ένθετο: *ΤΟ ΒΗΜΑ της Ευρώπης*, Στήλη: Κοινωνικά Προγράμματα).

Στ. Αλαχιώτης, «Ο γενετικός κώδικας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/2/1995, σελ.44. (Τμήμα: Ρεπορτάζ, Στήλη: Γενετική).

Ανων., «Αποκρυπτογράφησαν το DNA ενός βακτηριδίου», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/5/1995, σελ.43. (Τμήμα: Διεθνή).

Ανων., «Σπάνε τα μυστικά του καρκίνου και άλλων ανίατων ασθενειών. Η δομή του DNA. Τι ακριβώς σημαίνει η επαναστατική ανακάλυψη των δυο αμερικανών καθηγητών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/5/1995, σελ.1. (Μονόστηλο άρθρο).

Ανων., «Θετικό βήμα – μακριά η λύση. Έλληνες επιστήμονες μιλούν για την αποκρυπτογράφιση του γενετικού υλικού του μικροβίου *Hemophilus Influenzae*», *ΤΑ ΝΕΑ* 29/5/1995, σελ.21. (Τμήμα: Κοινωνία).

Ανων., «Όταν η επιστήμη “παίζει” τον Θεό... Τα μυστικά του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.1. (Μονόστηλο άρθρο).

Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Το άγνωστο 90% των γονιδίων. Πως εκτιμούν οι ειδικοί το μέλλον των γενετικών ερευνών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60. (Τμήμα: Φάκελος).

Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Τεράστια ηθικά διλήμματα. Υπάρχουν ή όχι στην επιστημονική έρευνα και στις εφαρμογές της;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.61&63. (Τμήμα: Φάκελος – Αναζητώντας το μυστικό της ζωής).

Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Η σημασία των ανακαλύψεων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60. (Τμήμα: Φάκελος – Αναζητώντας το μυστικό της ζωής).

Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Το λεξιλόγιο και οι όροι του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.60. (Τμήμα: Φάκελος – Αναζητώντας το μυστικό της ζωής).

Σεβ. Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος, «Έρευνα στην υπηρεσία της ζωής ή του θανάτου;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.61. (Τμήμα: Φάκελος – Αναζητώντας το μυστικό της ζωής).

Λώρα Πιπιλή – Δήμητρα Κρουστάλλη, «Θεραπεία με όπλο τα γονίδια. Τα έως τώρα ευρήματα και οι πρακτικές εφαρμογές τους», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.62. (Τμήμα: Φάκελος – Αναζητώντας το μυστικό της ζωής).

Ι.Γ. Δελλή (αναπληρωτή καθηγητή Φιλοσοφίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών), «Αν γίνει ο άνθρωπος Προμηθέας, τότε δεν θα ζήσει εφιάλτες. Πως και για ποιους σκοπούς θα χρησιμοποιηθεί η αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/1995, σελ.63. (Τμήμα: Φάκελος – Αναζητώντας το μυστικό της ζωής).

1996

Έλενα Δ. Χατζιωάννου, «Στην άκρη του αιώνα», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/1/1996, σελ.13. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Σε πρώτο ενικό).

Στ. Αλαχιώτης, «Η αποκρυπτογράφηση του γονιδίου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/1/1996, σελ.100. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Κάθε φέτος... ..και καλύτερα).

Εύη Ελευθεριάδου, «Ο ταχύτερος υπολογιστής κοστίζει 53 εκτ. δολάρια», *ΤΑ ΝΕΑ* 31/12/1996, σελ.43. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Δικαίωμα στο Αύριο).

1998

Βασίλης Βασιλικός, «Οικουμενική προστασία των ανθρώπινων γονιδίων. Διακήρυξη της ΟΥΝΕΣΚΟ», *ΤΑ ΝΕΑ* 31/3/1998, σελ.11. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Παρακαλώ περιμένετε...).

Γιώργος Αγγελόπουλος, «Ο πόλεμος των γονιδίων. Δρ. Κραιγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 19/5/1998, σελ.48. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Πρόσωπα).

Στ. Αλαχιώτης, «Προς μια νέα “Γένεση”. Το γονιδίωμα του ανθρώπου χαρτογραφείται με γοργούς ρυθμούς. Οι επαναστατικοί νεωτερισμοί της Γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 22/11/1998, σελ. 193 & 195. (Ένθετο: Νέες Εποχές, Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Τμήμα: πρώτη σελίδα του ένθετου και τμήμα Επιστήμη).

Ανων., «Ένας χαρτογράφος του γονιδιώματος» [Choen Daniel], *ΤΟ ΒΗΜΑ* 25-27/12/1998, σελ.124. (Ένθετο: *100 ΠΡΟΣΩΠΑ ΠΟΥ ΘΑ ΚΥΡΙΑΡΧΗΣΟΥΝ ΜΕΤΑ ΤΟ 2000*», μια ειδική έκδοση συνεργασίας του «Βήματος» με την *World Media Network*, Τμήμα: Βιοπιονέροι).

1999

Ιωάννα Σουφλερή, «Οι μεγάλες νίκες της επιστήμης. Ποιες νέες πολύτιμες ανακαλύψεις έκαναν οι ερευνητές το 1998», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/1/1999, σελ.66-67. (Τμήμα Επιστήμη και Ζωή).

Νανά Νταουνάκη, «Τα γονίδια αποκαλύπτονται. Δημ. Νανόπουλος: Έως το 2001 θα έχουν αποκωδικοποιηθεί όλα», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/1999, σελ.24. (Τμήμα: Κοινωνία).

Ανων., «Μέχρι το Σεπτέμβριο του 2000 αποκρυπτογραφείται όλος ο γενετικός κώδικας», *ΤΑ ΝΕΑ* 16-17/10/1999, σελ.78. (Τμήμα: Κοινωνία).

Ανων., «Αποκωδικοποίησαν το χρωμόσωμα της κώφωσης και της σχιζοφρένειας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 30/11/1999, σελ.46. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

Nigel Hawkes, «Ποιος θα κερδίσει τη κούρσα των γονιδίων;», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/11/1999, σελ.205. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.36, σελ. 37).

Catherine Vincent, «Daniel Cohen. “Οικονομικά... ασύμφορες οι σπάνιες ασθένειες”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/1999, σελ.44. (Αναδημοσίευση από *Le Monde*, Ένθετο: Νέες Εποχές, Ιδέες Γράμματα Επιστήμες).

Bryan Appleyard, «Και οικονομικός πόλεμος για τις πληροφορίες του DNA. Οι ακαδημαϊκοί επιμένουν: Ο Αδάμ Β΄ ανήκει σε όλους. Δικαιώματα: Η αποκωδικοποίηση του Χρωμοσώματος 22 και τα σχέδια του γενετιστή Κρέγκ

- Βέντερ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/12/1999, σελ.46. (Αναδημοσίευση από *THE SUNDAY TIMES*, Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Steve Connor**, «Το μυστικό της... Ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 198. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.40, σελ. 38, Τμήμα: Επιστήμη).
- Ανων.**, «Το 42% αποτελείται από “άχρηστο” DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 199. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.40, σελ. 39, Τμήμα: Επιστήμη).
- Ανων.**, «Graig Venter. Ο “περιθωριακός” που έσπειρε τον ανταγωνισμό», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/12/1999, σελ. 199. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.40, σελ. 39, Τμήμα: Επιστήμη).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Στην Κρήτη αποκωδικοποιήσαμε το χρωμόσωμα 10. Ο επικεφαλής του προγράμματος του Εργαστηρίου Γενετικής του Πανεπιστημίου Κρήτης καθηγητής Νικόλαος Μοσχονάς μιλάει στο “Βήμα”» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/12/1999, σελ.58-59. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Μαίρη Κατσανοπούλου**, «Αικατερίνη Μεταξωτού. Η ζωή μας σε μια “κόλλα” χαρτί» (συνέντευξη), *ΤΑ ΝΕΑ* 24/12/1999, σελ.152-154. (Ένθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.42, σελ. 5-7, Τμήμα: Επιστήμη).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «1999 - Οι επαναστατικές ανακαλύψεις. Τα 10 σπουδαιότερα Βήματα της επιστήμης την τελευταία χρονιά της χιλιετίας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/12/1999, σελ.54-55. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

[Περίοδος ΙΙΙ: 2000-2009]

2000

- Ανων.**, «5 γρίφοι ζητούν λύση. Αναπάντητα ερωτήματα», *ΤΑ ΝΕΑ* 03/01/2000, σελ.133. (Ένθετο: Τεχνολογία. 20^{ος} αιώνας. Αφιέρωμα Μέλλον, Τμήμα: Μυστήρια).
- Ανων.**, «Η αποκάλυψη του DNA. Ο νέος αιώνας αρχίζει με το άνοιγμα του βιβλίου της ζωής στο διαδίκτυο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.33. (Ένθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής // Τίτλος εξώφυλλου του ενθέτου).
- Ηρ. Μπόγδανος**, «Η αποκάλυψη του DNA ξεκίνησε! Το βιβλίο της Ζωής δημοσιεύεται στο διαδίκτυο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2000, σελ.36-37. (Ένθετο:

- BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής, Τμήμα: Βιοτεχνολογία στο Internet).
- [**Ηρ. Μπόγδανος**], «Η ζωή και τα μυστήρια», *TO BHMA* 5/1/2000, σελ.36. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής, Τμήμα: Βιοτεχνολογία στο Internet).
- [**Ηρ. Μπόγδανος**], «Το πεπρωμένο μας και τα γονίδια», *TO BHMA* 5/1/2000, σελ.37. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής, Τμήμα: Βιοτεχνολογία στο Internet).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποιώντας το ανθρώπινο γονιδίωμα», *TO BHMA* 30/1/2000, σελ.216-217. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Τμήμα: Αφιέρωμα Γενετική).
- Διόδωρος Κυσελιώτης**, «Το αλφάβητο Α, Τ, C, G», *TO BHMA* 18/2/2000, σελ.77. (Τμήμα: Το επταήμερο του Διόδωρου).
- Διόδωρος Κυσελιώτης**, «Η καλλιγραφία του Βιβλίου της Ζωής», *TO BHMA* 18/2/2000, σελ.77. (Τμήμα: Το επταήμερο του Διόδωρου).
- Ανων.**, «Μέσα στο 2000 η χαρτογράφηση του DNA», *TO BHMA* 25/2/2000, σελ.45. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Νανά Νταουνάκη**, «Η βιοτεχνολογία ελπίδα για τη ζωή. Θα θεραπεύει και θα προλαμβάνει σοβαρές ασθένειες», *TA NEA* 25/2/2000, σελ.19. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Μιχάλη Μητσού**, «Η γενετική στο χρηματιστήριο», *TA NEA* 8/3/2000, σελ.46. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Ανων.**, «Κλίντον – Μπλέρ υπέρ της ελεύθερης πρόσβασης στο DNA», *TA NEA* 15/3/2000, σελ.43 (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Η γενετική ανοικτή σε όλους», *TO BHMA* 16/3/2000, σελ.16. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Σε ποιον θα ανήκει το ανθρώπινο γονίδιο;. Πεδίο έντονου ανταγωνισμού η χαρτογράφηση του DNA», *TA NEA* 17/3/2000, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*, Τμήμα: Διεθνή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Μια μύγα ανοίγει τον δρόμο για την αντιμετώπιση πολλών ασθενειών. Γιατί οι επιστήμονες θεωρούν σημαντική την αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος της δροσόφιλας», *TO BHMA* 24/3/2000, σελ.45. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Το CD-ROM του ανθρώπινου γονιδιώματος. Σε λίγο θα γνωρίζουμε τη ‘συνταγή’ για τη δημιουργία του ανθρώπου. το ακριβότερο και

- πλέον φιλόδοξο ερευνητικό πρόγραμμα στην ιστορία της βιολογίας φθάνει στην ολοκλήρωσή του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.60. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Ο πόλεμος των επιστημόνων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.61. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Το μέλλον», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/4/2000, σελ.61. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Παναγιώτης Γαλιατσάτος**, «Κρέηγκ Βέντερ», *ΤΑ ΝΕΑ* 22/4/2000, σελ.178-179. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.59, σελ.18-19, Τμήμα: Κόσμος, Στήλη: Συναντήσεις).
- Ηρακλής Μπόγδανος**, «Η επανάσταση της “ψηφιακής επιστήμης”. Όταν οι θεωρίες υποτάχθηκαν στην κρίση του εργαλείου Η/Υ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/5/2000, σελ. 32-33. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής, Τμήμα: Πληροφορική και Επιστήμες).
- Λαμπρινή Σταμάτη**, «Τα “γράμματα” που κρύβουν το κώδικα της ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/5/2000, σελ.196-197. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.61, σελ.36-37, Τμήμα: Επιστήμη).
- [Λαμπρινή Σταμάτη]**, «Τι διάβασε ο αναρχικός κυνηγός των γονιδίων», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/5/2000, σελ.197. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.61, σελ.37, Τμήμα: Επιστήμη).
- [Λαμπρινή Σταμάτη]**, «Η ανάγνωση των πρωτεϊνών», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/5/2000, σελ.198. (Ενθετο: *Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας*, τ.61, σελ.38, Τμήμα: Επιστήμη).
- «Ανακάλυψη –σωτήρια για τις γενετικές ασθένειες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/5/2000, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Η επανάσταση της Βιολογίας. Για τα επόμενα 200 χρόνια δεν θα υπάρξει βιολόγος του οποίου η εργασία να μην επηρεάζεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/6/2000, σελ.58 & 60. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ανων.**, «Στα χνάρια του γενετικού κώδικα», *ΤΑ ΝΕΑ* 24-25/6/2000, σελ.77 (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Ετοιμος ο χάρτης του ανθρώπινου DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/6/2000, σελ.1 (Τίτλος πρωτοσέλιδου).
- Ανων.**, «Αποκαλύπτεται το “Βιβλίου της Ζωής”. Ανακοινώνεται σήμερα η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/6/2000, σελ.47. (Τμήμα: Διεθνή).

- Ανων.**, «Επανάσταση με νέα φάρμακα για τις ανίατες ασθένειες. DNA - η αποκάλυψη των μυστικών της ζωής ανοίγει νέα εποχή για τον άνθρωπο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.1 (Άρθρο πρώτης σελίδας).
- Ανων.**, «Το μέλλον είναι εδώ. Τι είπε για την ανακάλυψη ο πρόεδρος Κλίντον», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.1 (Άρθρο πρώτης σελίδας).
- Δ. Γαλάνη**, «Ανοίγει διάπλατα το βιβλίο της ζωής. Το υπερόπλο της Ιατρικής: νέες θεραπείες για τις ανίατες ασθένειες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.3-4. (Τμήμα: Το θέμα της Ημέρας – Η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA).
- Έλενας Φουντανίδου**, «Οι μεγάλες ελπίδες και οι κίνδυνοι... Η τέλεια διάγνωση αλλά και η απώλεια της γενετικής μας ταυτότητας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.4. (Τμήμα: Το θέμα της Ημέρας – Η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA).
- Ανων.**, «Το χρονικό της νίκης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/2000, σελ.3-4. (Τμήμα: Το θέμα της Ημέρας – Η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA).
- Ανων.**, «Επανάσταση στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών. Ιστορικό βήμα η αποκρυπτογράφηση του DNA. 10 ερωτήσεις και απαντήσεις για το DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.1 (Τίτλος πρωτοσέλιδου).
- Σκίτσο του Στάθη, *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.1.
- Νεόκοπος [Θάνος Παπαδόπουλος]**, «Συνωμοσίες», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.2. (Τμήμα: ΤΑ ΝΕΑ σε 5 Λεπτά, Στήλη: Αντιρρήσεις).
- Ρούσσος Βρανάς, Εύη Ελευθεριάδου, Χρήστος Μανωλάς**, «Επανάσταση DNA. Η χαρτογράφηση του ανοίγει νέους ορίζοντες στην Ιατρική», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.19. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Δικαίωμα στο αύριο).
- Ρούσσος Βρανάς, Εύη Ελευθεριάδου, Χρήστος Μανωλάς**, «Δέκα ερωτήσεις και απαντήσεις για την ανακάλυψη. Πως η επιστήμη έφτασε για πρώτη φορά τόσο κοντά στην κατανόηση του μυστηρίου της ζωής με την αποκρυπτογράφηση του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.20-21. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Δικαίωμα στο αύριο).
- Ρούσσος Βρανάς, Εύη Ελευθεριάδου, Χρήστος Μανωλάς**, «Πως φτάσαμε στο σπάσιμο του κώδικα», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.20. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Δικαίωμα στο αύριο).
- Ρούσσος Βρανάς, Εύη Ελευθεριάδου, Χρήστος Μανωλάς**, «Στο φως οι ελπίδες του λεξικού της ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/6/2000, σελ.21. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Δικαίωμα στο αύριο).

- Μονόστηλο χωρίς τίτλο που αναφέρεται στο θέμα της χρήσης από τις αστυνομικές αρχές των αποτυπωμάτων του DNA, *TA NEA* 27/6/2000, σελ.20. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Δικαίωμα στο αύριο).
- Μιχάλη Μήτσου**, «Ένας κατάλογος τούβλων», *TA NEA* 27/6/2000, σελ.42. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Ανων.**, «Τα πρώτα έξυπνα φάρμακα θα έλθουν σε δέκα χρόνια. Το αλφαβητάρι του DNA – και οι προοπτικές που ανοίγονται για τον Άνθρωπο», *TO BHMA* 28/6/2000, σελ.1. (Άρθρο πρώτης σελίδας).
- David Baltimore**, «Το μυστικό της Ζωής. Η αρχή μιας νέας εποχής», *TO BHMA* 28/6/2000, σελ.1-2. (Αναδημοσίευση από *New York Times*, άρθρο πρώτης σελίδας, Στήλη: Γνώμη).
- Ανων.**, «Σε 10 χρόνια τα έξυπνα φάρμακα... Ουσίες κομμένες και ραμμένες στα μέτρα του κάθε ασθενούς», *TO BHMA* 28/6/2000, σελ.6. (Τμήμα: Το θέμα της ημέρας).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Το αλφαβητάρι της “Επιχείρησης DNA” που θα αλλάξει τη ζωή μας. Το επόμενο βήμα των ειδικών επιστημόνων τώρα (μετά την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος) η αποκρυπτογράφηση όλων των «μηνυμάτων»», *TO BHMA* 28/6/2000, σελ.6-7. (Τμήμα: Το θέμα της ημέρας).
- Δημήτρη Γαλάνη**, «Χαμόγελα και επιφυλάξεις για τη μεγάλη επανάσταση. Όλοι ζητούν κανόνες για τα θέματα ηθικής», *TO BHMA* 28/6/2000, σελ.7. (Τμήμα: Το θέμα της ημέρας).
- Ανων.**, «Και ένας Έλληνας πίσω από το θαύμα του DNA. Ο Άρης Πατρινός μιλάει στα ‘NEA’», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.1 (Τίτλος και μονόστηλο στην πρώτη σελίδα).
- Ανων.**, «Τρεις καθηγητές μιλάνε για την νέα Ιατρική», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.1 (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Ο μικρο-πολιτικός**, «Στήλη: Υστερόγραφα», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.5. (Τμήμα: Μικροπολιτικός, Στήλη: Υστερόγραφα).
- Εύη Ελευθεριάδου**, «Ο Έλληνας συγγραφέας του βιβλίου της ζωής. Μιλάει στα ‘NEA’ ένας από τους συντελεστές του προγράμματος» (συνέντευξη), *TA NEA* 28/6/2000, σελ.19-20. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Τέσσερις ομάδες στον μαραθώνιο της μεγάλης αλήθειας. Έλληνες επιστήμονες που έχουν αφιερωθεί στη μελέτη του ανθρώπινου οργανισμού», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.20-21. (Τμήμα: Κοινωνία).

- Αριστοτελία Πελώνη**, «Τι γίνεται στα εργαστήρια», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.21.
(Τμήμα: Κοινωνία).
- Ρούλα Τσουλέα**, «Οφέλη και κίνδυνοι για την Ιατρική του αύριο. Τρεις καθηγητές εξηγούν στα “NEA” τι αλλάζει στην αντιμετώπιση των ασθενειών», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.22-23. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Αλλαγές και στο οικογενειακό δίκαιο», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.22. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Δήλωση Χριστόδουλου», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.22. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Στέφανος Κρίκης, Χρήστος Μανωλάς**, «Ο άνθρωπος θα ζει περισσότερο», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.23. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Η Γενετική).
- Ανων.**, «“Διόρθωση” με γενετικές παρεμβάσεις», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.24.
(Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «“Άνθρακες ο θησαυρός”», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.24. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Τα “συν” και τα “πλην” μιας σπουδαίας ανακάλυψης. Κορυφαίοι αμερικανοί επιστήμονες καταθέτουν την άποψή τους για τη χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.24-25. (Αναδημοσίευση από *The Washington Post*, Τμήμα: Κοινωνία).
- David Baltimore**, «Απομένει πολλή δουλειά...», *TA NEA* 28/6/2000, σελ.25.
(Αναδημοσίευση από *The New York Times*, Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Τι θα φέρει το γονιδίωμα. Ο Φράνσις Κόλινς μιλάει για τις νέες θεραπείες», *TO BHMA* 29/6/2000, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Ιωάννα, Σουφλερή**, «Το χρονοδιάγραμμα της νέας (λόγω DNA) Ιατρικής», *TO BHMA* 29/6/2000, σελ.41. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα, Σουφλερή**, «Και συνέδριο για τα νέα επιτεύγματα από την Εκκλησία της Ελλάδος», *TO BHMA* 29/6/2000, σελ.41. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Μιχάλη Μητσού**, «Προσθαφαίρεση γονιδίων», *TA NEA* 29/6/2000, σελ.56. (Τμήμα: διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Ανων.**, «Επιφυλακή μετά το επίτευγμα του DNA», *TA NEA* 1-2/7/2000, σελ.1.
(Τίτλος πρώτης σελίδας).
- Γρηγόρης Σκαλκέας**, «Φρουροί της γενετικής επανάστασης», *TA NEA* 1-2/7/2000, σελ.24. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «DNA: στο άδυτο της ζωής. Τι αλλάζει στην Ιατρική, στη Φιλοσοφία, στο Δίκαιο», *TO BHMA* 2/7/2000, σελ.1. (Τίτλος και μονόστηλο στη πρώτη σελίδα).

- Ιωάννα Σουφλερή, Ν. Γαλάνης**, «DNA: στο άδυτο της ζωής. Το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον μιας κοσμοϊστορικής επιστημονικής ανακάλυψης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.24. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- [Ιωάννα Σουφλερή, Ν. Γαλάνης]**, «Οικονομικός πόλεμος για ένα γονίδιο. Ποιες είναι οι εταιρείες που συνωθούνται και ανταγωνίζονται για την πρωτιά στις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26-27. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- [Ιωάννα Σουφλερή, Ν. Γαλάνης]**, «Ο “πονοκέφαλος” για την πατέντα. Η ανεξέλεγκτη χορήγηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και η βιομηχανική κατοχύρωση του γενετικού υλικού. Νέου, πιο αυστηρούς όρους ετοιμάζουν οι ΗΠΑ», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.26-27. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- [Ιωάννα Σουφλερή, Ν. Γαλάνης]**, «Η γονιδιακή κατασκοπεία στο προσκήνιο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.27. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- Χρ. Δ. Αργυροπούλου**, «Μοίρα και Ελευθερία. Τι προβλέπει το διεθνές δίκαιο για την προστασία των ατομικών δικαιωμάτων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.27. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- Λ. Ηρακλειώτη**, «Σειρά έχει η μετάφραση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- Ανων.**, «Οι νέες προκλήσεις για την επιστήμη. Η βιολογία περνά από τη φάση της οικοτεχνίας στη φάση της βιομηχανικής επανάστασης. Ζητούμενο τώρα οι θεραπείες για τις ασθένειες που μαστίζουν την ανθρωπότητα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28-29. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- Ανων.**, «Οι άνθρωποι που πρωταγωνίστησαν στην αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος. Dr James D. Watson, Dr Francis S. Collins, Dr Craig Venter», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28-29. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- Γ. Βόκου**, «Η βιολογία κατασκευάζει την αλήθεια της», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.28-29. (Τμήμα: Θέμα – DNA: στο άδυτο της ζωής).
- Σκίτσο του Plantu αναδημοσίευση από την Le Monde, *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/7/2000, σελ.70. (Τμήμα: Ερωτήματα).
- Ανων.**, «Φ. Καφάτος στα “NEA”: Θα πάρουν χρόνο οι θεραπείες με το επίτευγμα του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/7/2000, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Κώστας Μποτόπουλος**, «Ο κώδικας της δημοκρατίας», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/7/2000, σελ.6. (Τμήμα: Πολιτική, Στήλη: Τρίτη άποψη).

- Στέφανος Κρίκκης**, «Η φύση είναι σοφή, αλλά κάνει και λάθη. Ο φημισμένος Έλληνας βιολόγος τονίζει ότι η αποκρυπτογράφηση του γονιδιώματος θα μας βοηθήσει να αποκτήσουμε γνώση της ύπαρξής μας», *TA NEA* 3/7/2000, σελ.24-25. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Έλενα Δ. Χατζηιωάννου**, «Χωρίς γονείς», *TA NEA* 5/7/2000, σελ.11. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Σε πρώτο ενικό).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Το μέλλον της ιατρικής είναι πλέον... παρόν. Ανθρώπινο γονιδίωμα: η επόμενη μέρα μετά την χαρτογράφηση», *TO BHMA* 9/7/2000, σελ.54-55.
- Στ. Ν. Αλλαχιώτης**, «Η χαρτογράφηση του γονιδιώματος και η εξέλιξή του», *TO BHMA* 30/7/2000, σελ.152. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Τμήμα: Επιφυλλίδες, Στήλη: Γενετική και Εξέλιξη).
- Βάσος Πουλόπουλος**, «Το DNA, η γνώση και η χρησιμότητα», *TO BHMA* 31/7/2000, σελ.4. (Τμήμα: Γνώμες).
- Ρούσσος Βρανάς**, «Στήλη: Δρόμοι», *TA NEA* 5-6/8/2000, σελ.72. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Δρόμοι).
- Ανων.**, «Διαβάζοντας το DNA στην παραλία. Πέντε Έλληνες συγγραφείς ζωγραφίζουν το δικό τους γονιδιακό χάρτη», *TO BHMA* 6/8/2000, σελ.49. (Ενθετο: Το άλλο BHMA, Τίτλος στο εξώφυλλο του ένθετου).
- Μαριλή Μαργωμένου**, «Διαβάζοντας το DNA», *TO BHMA* 6/8/2000, σελ.49. (Ενθετο: Το άλλο BHMA, Τμήμα: Επιστημονική Έμπνευση).
- Μαρίνα Ζουμπουλάκη**, «Τα μυστήρια της της ανθρώπινης φύσης. Από τα γυναικεία προβλήματα κοινωνικής ανέλιξης σε περίπλοκες μελλοντολογικές ιστορίες», *TO BHMA* 6/8/2000, σελ.62-63. (Ενθετο: Το άλλο BHMA, Τμήμα: Επιστημονική Έμπνευση).
- Μιχάλης Μιχαηλίδης**, «Μια άτυχη μητέρα. Στη βαθιά πισίνα των επιστημονικών εξελίξεων κάποιοι κάνουν απολαυστικές απλωτές», *TO BHMA* 6/8/2000, σελ.64-65. (Ενθετο: Το άλλο BHMA, Τμήμα: Επιστημονική Έμπνευση).
- Αμάντα Μιχαλοπούλου**, «Προστατευόμενο είδος. Από τα παιχνίδια της καφκικής σκέψεις στους δεδαλώδεις διαδρόμους της βιολογικής εξέγερσης», *TO BHMA* 6/8/2000, σελ.66 & 87. (Ενθετο: Το άλλο BHMA, Τμήμα: Επιστημονική Έμπνευση).

- Μάκης Πανώριος**, «Φοίνιξ. Όταν λέμε επιστημονική φαντασία γέρνουμε πιο πολύ στην επιστήμη ή πιο πολύ στη φαντασία;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.88-89. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Επιστημονική Έμπνευση).
- Χ. Α. Χωμενίδης**, «Τον θέλω όπως είναι. ΑΝ ξυπνήσει απότομα ένα παιδί του αύριο, μπορεί να νιώσει εκ γενετής σοφό, μπορεί όμως και όχι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2000, σελ.90-91. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Επιστημονική Έμπνευση).
- Ανων.**, «IBM – Επενδύει στη βιοτεχνολογία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/8/2000, σελ.66. (Ενθετο: Ανάπτυξη, Τμήμα: Διεθνή Χρηματιστήρια – Bloomberg).
- Mimi Avins**, «Αισιοδοξία και προβληματισμοί για το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/8/2000, σελ.22. (Αναδημοσίευση από *Los Angeles Times*, Ένθετο: Υγεία. Δράση + Ζωή, Τμήμα: Μικρά επιστημονικά νέα).
- Ανων.**, «Βιοποληροφορική. Η επιστήμη του 21^{ου} αιώνα. Πως η πληροφορική ‘παντρεύεται’ με τη βιοτεχνολογία για να αλλάξουν τον χάρτη της ανθρώπινης γνώσης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.25. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής, Τίτλος στην πρώτη σελίδα του ένθετου).
- Θοδωρής Λαίνας**, «Ο θρίαμβος της βιοπληροφορικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28-29. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής).
- [Θοδωρής Λαίνας]**, «Υπολογιστές DNA και για τη διαστημική έρευνα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.28-29. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής).
- [Θοδωρής Λαίνας]**, «Η IBM κατασκεύασε τον πιο προηγμένο κβαντικό υπολογιστή του κόσμου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής).
- [Θοδωρής Λαίνας]**, «Γενετικό ρουά-ματ...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής).
- [Θοδωρής Λαίνας]**, «Τα οφέλη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/8/2000, σελ.29. (Ενθετο: *BHMARAM*. Στο ρυθμό της ψηφιακής εποχής).
- Μιχάλη Μητσού**, «Γενετικές διακρίσεις», *ΤΑ ΝΕΑ* 21/9/2000, σελ.54. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Ανων.**, «Άλυτο το μυστήριο της ψυχής. Οι γενετιστές που προσπάθησαν να αποκωδικοποιήσουν το “βιβλίο της ζωής” διαψεύδουν την ύπαρξη της. Ωστόσο, κάποιοι επιμένουν, δίνοντας νέα διάσταση», *ΤΑ ΝΕΑ* 23-24/9/2000, σελ.45. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Το μυστικό της ζωής στα κενά του κώδικα του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 23-24/9/2000, σελ.45. (Τμήμα: Διεθνή).

- Νατάσα Μπαστέα**, «Steve Jones. Γιατί φοβάστε τους ανθρώπους κλώνους» (συνέντευξη), *TA NEA* 30/9/2000, σελ.182-186. (Ενθετο: Ένθετο: Πρόσωπα 21^{ος} αιώνας, τ.82, σελ.10-14, Τμήμα: Πρόσωπο με πρόσωπο).
- Andy Coghlan**, «Ο πιο θαυμαστός χάρτης μεταμορφώνει την ιατρική. Οι επιστήμονες θα είναι σε θέση να διαλευκάνουν τη βασική κληρονομική συμβολή σε ασθένειες οι οποίες προσβάλλουν ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού», *TO BHMA* 12/11/2000, σελ.54-55. (Αναδημοσίευση από *NewScientist*, Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Μιχάλη Μηστού**, «Μόλις σαράντα χιλιάδες γονίδια», *TA NEA* 30/11/2000, σελ.48. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Αριστοτελία Πελώνη**, «Άνθησε η ...γενετική. Αποκρυπτογραφήθηκε το γονιδίωμα του κάρδαμου». *TA NEA* 15/12/2000, σελ.17. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποίησαν πλήρως το γονιδίωμα ενός φυτού. Ανοίγουν νέοι δρόμοι στη θεραπεία ασθενειών και στην αύξηση της γεωργικής παραγωγής», *TO BHMA* 16/12/2000, σελ.1 (Τίτλος και μονόστηλο στη πρώτη σελίδα).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Ένα ταπεινό αγριόχορτο γράφει ιστορία. Η *Arabidospis thaliana* έγινε το πρώτο φυτό που το γονιδιώμα του αποκωδικοποιήθηκε», *TO BHMA* 16/12/2000, σελ.9. (Τμήμα: Διεθνή. Πρόσωπα – Ειδήσεις –Γεγονότα).
- Ανων.**, «Τα 10 μεγαλύτερα επιτεύγματα της επιστήμης για το 2000. Ο κατάλογος του “*Science*”. Από την αποκωδικοποίηση των γονιδιωμάτων ως την εξερεύνηση του αστεροειδούς Eros», *TO BHMA* 23/12/2000, σελ.1. (Τίτλος και μονόστηλο στην πρώτη σελίδα).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Τα 10 μεγαλύτερα επιτεύγματα της επιστήμης. Ο κατάλογος του ‘*Science*’ για το 2000», *TO BHMA* 23/12/2000, σελ.9. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Το Top-10 της επιστήμης στο 2000», *TA NEA* 28/12/2000, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Εύη Ελευθεριάδου**, «Το Βιβλίο της Ζωής γέμισε ανακαλύψεις. Σημαντικά βήματα της επιστήμης στην υγεία, το διάστημα, τη φυσική και τη γενετική», *TA NEA* 28/12/2000, σελ.18-19. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ρούσσος Βρανάς**, «Στήλη: Δρόμοι», *TA NEA* 29/12/2000, σελ.48. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Δρόμοι).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Το επιστημονικό επίτευγμα της χρονιάς. Η ανάγνωση του παλαιότερου ‘βιβλίου’ απέδειξε ότι ο ρατσισμός δεν έχει καμία επιστημονική

βάση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 31/12/2000, σελ.42. (Τμήμα: Η Επιστήμη και η Οικολογία το 2000).

2001

Ανων., «Ο άνθρωπος θα μπορεί σε 30 χρόνια να αλλάζει το πεπρωμένο του. Η αξιοποίηση των γενετικών μυστικών που αποκαλύπτει η χαρτογράφηση του ανθρωπίνου γονιδιώματος θα μας κάνει κύριους της μοίρας μας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 10/2/2001, σελ.9. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Τμήμα: Διεθνή. Πρόσωπα – Ειδήσεις – Γεγονότα).

Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου, «Γονίδια... μικροβίων. Αποκαλύψεις από τους ερευνητές που αποκωδικοποιούν το ανθρώπινο DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 12/2/2001, σελ.37. (Τμήμα: Διεθνή).

Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου, «Τα φάρμακα του μέλλοντος», *ΤΑ ΝΕΑ* 12/2/2001, σελ.37. (Τμήμα: Διεθνή).

«Τι γράφει το Βιβλίο της Ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.1. (Τίτλος και μονόστιχο στη πρώτη σελίδα).

Ιωάννα Σουφλερή, «Τι αποκαλύπτει το Βιβλίο της Ζωής. Πολύ λιγότερα είναι τελικώς τα γονίδια του ανθρώπου. Δεν διαφέρουμε (γενετικώς) μεταξύ μας, αλλά ούτε από τους... χιμπατζήδες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.12. (Τμήμα: Το Θέμα).

[Ιωάννα Σουφλερή], «Οι πρωτεΐνες ο επόμενος (και τελικός;) στόχος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.12. (Τμήμα: Το Θέμα).

[Ιωάννα Σουφλερή], «Βρήκαν και το γονίδιο του... καβγά. Οι πρώτες τριβές για τη χρήση των γενετικών κωδίκων και την πρόσβαση στις πληροφορίες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.13. (Τμήμα: Το Θέμα).

[Ιωάννα Σουφλερή], «Η ελληνική συμμετοχή και το χρωμόσωμα 10», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.13. (Τμήμα: Το Θέμα).

[Ιωάννα Σουφλερή], «Βρήκαν και το γονίδιο του...καβγά. Οι πρώτες τριβές για τη χρήση των γενετικών κωδίκων και την πρόσβαση στις πληροφορίες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.13. (Τμήμα: Το Θέμα).

[Ιωάννα Σουφλερή], «Οι μεγάλοι σταθμοί στην αποκωδικοποίηση του ανθρωπίνου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.13. (Τμήμα: Το Θέμα).

Θ.Α., «Στήλη: Ούτε ΒΗΜΑ!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/2/2001, σελ.13. (Στήλη: Ούτε ΒΗΜΑ).

- Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου**, «Το μέλλον ανήκει στο DNA. Ραγδαίες οι εξελίξεις στην έρευνα για το ανθρώπινο γονιδίωμα», *TA NEA* 13/2/2001, σελ.37. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ρούσου Βρανά**, «Στήλη: Δρόμοι, *TA NEA* 13/2/2001, σελ.38. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Δρόμοι).
- Ανων.**, «Φάρμακα... IX φέρνει το Βιβλίο της Ζωής», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.1. (Τίτλος και μονόστηλο στη πρώτη σελίδα).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Φάρμακα... IX φέρνει το Βιβλίο της Ζωής. Η ανιχνεύσιμη ιδιαιτερότητα κάθε ανθρώπου θα οδηγήσει αργά ή γρήγορα, σε προσωποπαγή σκευάσματα. Η Νέα Εποχή – Η αποκωδικοποίηση των γενετικών κωδίκων ανοίγει το δρόμο για την ‘προσωπική ιατρική’», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.14. (Τμήμα: Θέμα).
- [Ιωάννα Σουφλερή]**, «Ηρθε η ώρα του ποντικού. Οι ερευνητές αναζητούν τώρα τα ομόλογα γονίδια», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.14. (Τμήμα: Θέμα).
- Nicholas Wade**, «Κλικ στον υπολογιστή και ... ιδού το ανθρώπινο γονιδίωμα», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.15. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*, Τμήμα: Θέμα).
- Deborah Orr**, «Η ζωή είναι αυτό που κάνουμε!», *TO BHMA* 14/2/2001, σελ.15. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Τμήμα: Θέμα).
- Ανων.**, «Τώρα αρχίζουν όλα... Η αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος δεν είναι το τέλος», *TA NEA* 14/2/2001, σελ.37. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Ο... ξεχωριστός Τζέιμς Κέντ», *TA NEA* 14/2/2001, σελ.37. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*, Τμήμα: Διεθνή).
- Nicholas Wabe**, «Δεν υπάρχουν όλες οι απαντήσεις... Φανταστική συνέντευξη με το ανθρώπινο γονιδίωμα.», *TA NEA* 15/2/2001, σελ.24-25. (Αναδημοσίευση από το ένθετο *ScienceTimes* των *The New York Times*, ένθετο: Υγεία. Δράση+Ζωή, Τμήμα: DNA).
- Justin Gills**, «Εζήσε να θαυμάσει ολοκληρωμένο το έργο που θεμελιώσε», *TA NEA* 15/2/2001, σελ.24-25. (Αναδημοσίευση από το ένθετο *HEALTH* της *The Washington Post*, ένθετο: Υγεία. Δράση+Ζωή, Τμήμα: DNA).
- Ανων.**, «Τα άγραφα κεφάλαια του Βιβλίου της Ζωής. Οι ελπίδες των επιστημόνων, η άποψη της εκκλησίας και τα ηθικά προβλήματα. Αποκρυπτογράφηση του DNA», *TO BHMA* 18/2/2001, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).

- Σταμάτης Αλαχιώτης**, «Τι κρύβει το Βιβλίο της Ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.65-66. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής, άρθρο στην πρώτη σελίδα του ένθετου).
- Νίκος Μοσχονάς**, «Και τώρα τι κάνουμε;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.66. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής).
- Αθ. Γ. Παπαβασιλείου**, «Ο Θεός Κλέβει στα ζάρια», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.67. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής).
- Αρχιμανδρίτη Νικόλαου Χατζηνικολάου**, «Και ο άνθρωπος έπλασε τον... άνθρωπο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.68. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής).
- Σεβ. Μητροπολίτη Ναυπάκτου και Αγίου Βλασίου Ιερόθεου**, «Το ‘φάρμακο της αθανασίας’», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.68. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής).
- Παύλος Σούρλας**, «Το ηθικό δίλημμα του νομοθέτη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.69. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «12 ερωτήσεις – απαντήσεις», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/2/2001, σελ.70. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Αφιέρωμα: Το Βιβλίο της Ζωής).
- Σταμάτης Αλαχιώτης**, «Γονιδιωματική: το νέο πεδίο δράσης της γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 29/4/2001, σελ.66-67. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Νέα διαγνωστικά τεστ για σοβαρές ασθένειες στα επόμενα δέκα χρόνια. Το ανθρώπινο γονιδίωμα και οι εξελίξεις στη Γενετική Ιατρική», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/5/2001, σελ.39. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Το “φαινόμενο της ζωής” κρύβει ακόμη πολλές εκπλήξεις για τους επιστήμονες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/5/2001, σελ.39. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Διάβασε 35 εκτ. γράμματα του γενετικού κώδικα!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/10/2001, σελ. 51. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποίηση γονιδιώματος ψαριού», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/11/2001, σελ.62. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποιήθηκε πλήρως και το πάζλ του μεγαλύτερου χρωμοσώματος του DNA υπό την ευθύνη έλληνα επιστήμονα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/12/2001, σελ.54. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

2002

Μιχάλη Μητσού, «Έτοιμες απαντήσεις δεν υπάρχουν», *TA NEA* 4/1/2002, σελ.16.

(Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).

Άγγελος Αθανασόπουλος, Δημήτρης Γαλάνης, «Λήμμα: Γονιδίωμα», *TO BHMA*

5/1/2002, σελ.34. (Ειδικό Ένθετο: TO BHMA. Τα γεγονότα της χρονιάς που έφυγε στην Ελλάδα και στον κόσμο. 41 στιγμές και πρόσωπα του 2001, Τμήμα: Στον κόσμο).

Χρήστος Παπαδημητρίου, «Το μαρτύριο της γνώσης», *TO BHMA* 6/1/2002, σελ.20.

(Τμήμα: Εν θερμώ).

Ανων., «Το DNA αποκαλύπτει επικίνδυνους μικροοργανισμούς», *TO BHMA*

15/1/2002, σελ. 54. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

Ανων., «Επιστήμονες αποκωδικοποίησαν επικίνδυνο βακτήριο», *TO BHMA*

16/1/2002, σελ. 53. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

Στ. Αλαχιώτη, «Από το γονιδίωμα στο πρωτέωμα» *TA NEA* 24/2/2002, σελ.47,

(Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή, Στήλη: Γενετική).

Ανων., «Ο Έλληνας του DNA. Ο Αριστείδης Πατρινός κατευθύνει την έρευνα για το

γονιδίωμα», *TO BHMA* 10/4/2002, σελ.1. (Τίτλος στη πρώτη σελίδα).

Θεοδώρα Τσώλη, «Αριστείδης Πατρινός. Ο ρυθμιστής του “βιβλίου της ζωής”», *TO*

BHMA 10/4/2002, σελ.20. (Τμήμα: Το πρόσωπο της ημέρας).

Ανων., «Το πιο σημαντικό γονιδίωμα», *TA NEA* 10/4/2002, σελ.6. (Αναδημοσίευση

από *LA STAMPA*, Τμήμα: Γνώμη).

Ανων., «Ανθρώπινο Γονιδίωμα. Το 2003 η “αποκρυπτογράφηση”», *TA NEA*

15/4/2002, σελ.59. (Τμήμα: Κόσμος).

Ανων., «Το DNA που αποκωδικοποίησε η εταιρεία Celera Genomics ανήκε στον

τέως διευθυντή της Κρεγκ Βέντερ, ο οποίος με την αποκάλυψη καταπάτησε τον κώδικα ηθικής», *TO BHMA* 30/4/2002, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).

Ανων., «Η Celera σταματά την ιστορική έρευνα του ανθρώπινου γενετικού υλικού.

Επαναπροσανατολίζεται στην ανάπτυξη φαρμάκων», *TO BHMA* 14/7/2002, σελ.30. (Τμήμα: Διεθνής Οικονομία).

Ανων., «Αποκωδικοποιήθηκε κατά 98% ο γενετικός χάρτης των ποντικών», *TO*

BHMA 6/8/2002, σελ.30. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

- Θεοδώρα Τσώλη**, «Ανακάλυψαν τις ζώνες του γονιδιώματος όπου γεννιούνται οι αρρώστιες. Ένα ακόμη βήμα για να εξηγήσουν την προέλευση των γενετικών ανωμαλιών και ελλείψεων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/8/2002, σελ.30. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ανων.**, «Κοστίζει ακριβά η χαρτογράφηση του DNA μας. Περίπου 635.000 ευρώ θα είναι το κόστος της», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/9/2002, σελ.21. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Έλληνας Βιολόγος νικά την ελονοσία. Διάβασε τα γονιδιώματα κώνωπα και του παρασίτου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/10/2002, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Διάβασαν τον γενετικό κώδικα του κουνουπιού και του παρασίτου που προκαλούν την ελονοσία. Ο καθηγητής Φ. Καφατος ανακοίνωσε χθες το επίτευγμα – σταθμό που θα επιταχύνει την έρευνα για την καταπολέμηση της νόσου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/10/2002, σελ.38. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Προσωπική γενομική! Το 99,9% του DNA μας είναι ήδη γνωστό. Το εργαστήριο θα διαβάσει το 0,1% που μας κάνει μοναδικούς», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/10/2002, σελ.46-47. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).
- Εύη Ελευθεριάδου**, «Άρης Πατρινός. Ο Έλληνας που χαρτογράφησε το ανθρώπινο γονιδίωμα», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/12/2002, σελ.21. (Ενθετο: Ορίζοντες, Τμήμα: Πρόσωπο).
- Ανων.**, «Νέο ελπιδοφόρο άλμα της επιστήμης. Χαρτογραφήθηκε το γονιδίωμα και του ποντικού», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/2002, σελ.1. (Τίτλος και μονόστηλο στην πρώτη σελίδα).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Νέο ελπιδοφόρο άλμα της επιστήμης. Χαρτογραφήθηκε το γονιδίωμα και του ποντικού – Τι λένε οι επιστήμονες (μεταξύ τους και δυο Έλληνες) που συμμετείχαν στο εγχείρημα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/2002, σελ.6. (Τμήμα: Θέμα – 2).
- [Ιωάννα Σουφλερή]**, «Για μια νέα εποχή μιλούν οι ειδικοί», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/2002, σελ.6. (Τμήμα: Θέμα – 2).
- Ανων.**, «Μέγα βήμα στην Ιατρική. Διαβάστηκε το γονιδίωμα του ποντικού – Πολλά τα οφέλη. Η αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του ποντικού, που είναι το πλέον μελετημένο γενετικά θηλαστικό, σχεδόν ολοκληρώθηκε», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/12/2002, σελ.55. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Στυλιανός Αντωνάρας. Ο γιατρός που “ξεκλειδώνει” το μυστικό της ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/12/2002, σελ.39. (Τμήμα: Το πρόσωπο της ημέρας).

Ιωάννα Σουφλερή, Τα δέκα επιτεύγματα που σημάδεψαν το 2002. Ο σημαίνων ρόλος του RNA, η πρόσθεση των νετρίνων, η αποκωδικοποίηση γονιδιωμάτων, οι πρώτες στιγμές του Σύμπαντος κ.ά., *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/12/2002, σελ. 37. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή).

Ρούσσος Βρανάς, «Στήλη: Δρόμοι», *ΤΑ ΝΕΑ* 30/12/2002, σελ.63. (Τμήμα: Κόσμος, Στήλη: Δρόμοι).

2003

Ανων., «Χαρτογράφησαν και το τέταρτο χρωμόσωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 3/1/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ανων., «Γράφουν το “Βιβλίο της Ζωής”. Οι επιστήμονες θα καταγράψουν όλα τα φυτικά και ζωικά είδη», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/1/2003, σελ.61. (Τμήμα: Κόσμος).

Αθ. Τσαυτάρη, «Η γραμματική του DNA», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/3/2003, σελ.152. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Αφιέρωμα 50 χρόνια DNA).

Ιωάννα Σουφλερή, «Πλήρως γνωστό πλέον το ανθρώπινο γονιδίωμα. Ανοίγει ο μακρύς δρόμος της παρασκευής κατάλληλων φαρμάκων για τις ασθένειες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 15/4/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ιωάννα Σουφλερή, «Οι πέντε εκπλήξεις που έκρυβε η αποκωδικοποίηση», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 15/4/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ανων., «Άρης Πατρινός: Ξέρουμε πια το χάρτη της ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 15/4/2003, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).

Ανων., «Λύθηκε το ανθρώπινο μυστήριο με την αποκωδικοποίηση του DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 15/4/2003, σελ.19. (Ενθετο: Ορίζοντες, τίτλος στην πρώτη σελίδα του ένθετου).

Εύη Ελευθεριάδου, «“Χαρτογραφήσαμε πλήρως τον εαυτό μας”!», *ΤΑ ΝΕΑ* 15/4/2003, σελ.22-23. (Ενθετο: Ορίζοντες, Τμήμα: Αποκωδικοποίηση του DNA).

Ανων., «Με ένα τεστ DNA μαθαίνουμε το ιατρικό μέλλον μας. Ανησυχία στην επιστημονική κοινότητα για την κακή χρήση της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/4/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ιωάννα Σουφλερή, «Τα γονίδια και οι αναλύσεις», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/4/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Ζωή, Στήλη: Επισημάνσεις).

Στ. Αλαχιώτης, «Τα ‘έξυπνα όπλα’ της Γενετικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/4/2003, σελ.130. (Ενθετο: BHMASCIENCE).

- Ανων.**, «Κάθε άνδρας χρωστάς την ύπαρξή του σε... 78 γονίδια. Ελπίδες για τη θεραπεία της ανδρικής στειρότητας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/6/2003, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Ανων.**, «Η υπόσταση των ανδρών σε 78 γονίδια. Ολοκληρώθηκε ο γενετικός χάρτης του χρωμοσώματος Y», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 20/6/2003, σελ.45. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Χαρτογράφησαν ένα χρωμόσωμα – “κλειδί”. Σχετίζεται με δυσπλασίες άκρων και προσώπου, κυστική ίνωση, κώφωση και μορφές καρκίνων του αίματος – Ένα από τα γονίδια ίσως εξηγεί την ανθεκτικότητα των καρκινικών κυττάρων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 10/7/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Το γονιδίωμα του καγκουρό», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 11/7/2003, σελ.25. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Εν συντομία).
- Ανων.**, «Φως σε μυστικά κεφάλαια του “βιβλίου της ζωής”. Ανακάλυψαν τον πρόγονο των DNA και RNA. Βρήκαν λύση στο πάζλ της εξέλιξης των ειδών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/7/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Οι ασιατικές ρίζες των Αμερικανών 18.000 χρόνια πριν. Τα στοιχεία μιας νέας γενετικής ανάλυσης του ανδρικού χρωμοσώματος Y σε ιθαγενείς», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/7/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Mark Hederson**, «Έρχονται οι σουπερ σκύλοι. Επιστήμονες χαρτογράφησαν τον γενετικό κώδικα τους», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/9/2003, σελ.66. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Ανίχνευση καρκίνων σε πολύ πρώιμο στάδιο. Σε πέντε χρόνια θα ολοκληρωθεί η χαρτογράφηση της δραστηριότητας των γονιδίων στα κύτταρα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 8/10/2003, σελ.45. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Άρχισαν να σχεδιάζουν το πρώτο χάρτη των ανθρώπινων γενετικών διαφορών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 28/10/2003, σελ.54. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Η αλφάβητος του DNA έφτασε τα δυο δις. Γράμματα. Νέο ρεκόρ από τους επιστήμονες του Ινστιτούτου Σάνγκερ στην προσπάθεια αποκρυπτογράφησης του κώδικα της ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/11/2003, σελ.46. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Ο χάρτης που θα σώζει ζωές. Τι είναι ο χάρτης απλοτύπων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/11/2003, σελ.125-126. (Ένθετο: *BHMASCIENCE*, Άρθρο στην πρώτη σελίδα του ένθετου που συνεχίζει στο Τμήμα: Γενετική).

Ανων., «Νέο επίτευγμα στο χώρο της βιολογίας. Επιστήμονες σχεδίασαν τον χάρτη των πρωτεϊνών της δροσόφιλας – σημαντικός και για τη μελέτη του ανθρώπινου οργανισμού», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/2003, σελ.45. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

2004

Εύη Ελευθεριάδου, «Άρης Πατρινός. “Διάβασαν” το DNA τοξικών μικροβίων!», *ΤΑ ΝΕΑ* 10/2/2004, σελ.25. (Ενθετο: Ορίζοντες, Τμήμα: Θέματα).

Ανων., « ...μάτια μας ανακαλύψεις... - Πόσο πιο γρήγορα θα διαβάζουμε το ανθρώπινο DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 10/3/2004, σελ.25. (Ενθετο: Ορίζοντες).

Ανων., «Κυνηγούν τον καρκίνο με όπλο γονίδια και χρωματοσώματα», *ΤΑ ΝΕΑ* 1/4/2004, σελ.58. (Τμήμα: Κόσμος).

Ανων., «Το DNA έχει ακόμα πολλά μυστικά. Κατά τύχη ανακάλυψη: Είμαστε πιο διαφορετικοί μεταξύ μας από ό,τι νομίζαμε», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/7/2004, σελ.47. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Steve Connor, «Αποκρυπτογράφησαν τον γενετικό κώδικα του βακτηριδίου της ακμής. Θα βοηθήσει στο να εντοπιστούν πρωτεΐνες του τις οποίες και θα καταπολέμουν νέα φάρμακα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 31/7/2004, σελ.45. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ανων., «Το DNA δεκαοκτώ διαφορετικών ειδών θα αποκωδικοποιήσουν οι επιστήμονες. Σκοπός τους είναι να κατανοήσουν καλύτερα το ανθρώπινο γονιδίωμα και την εξέλιξη όλων των μορφών ζωής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/8/2004, σελ.38. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ανων., «Βραζιλιάνοι αποκωδικοποίησαν το DNA του καφέ. Ετοιμάζουν τώρα ‘σουπερ’ ποικιλία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/8/2004, σελ.54. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ανων., «Λύθηκε... το μισό μυστήριο της ζωής», *ΤΑ ΝΕΑ* 16/9/2004, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).

Εύη Ελευθεριάδου, «Αποκωδικοποίηση γονιδιώματος. “Έλυσαν” το (μισό-μυστήριο της Ζωής. Το μισό κομμάτι του μυστηρίου του ανθρώπινου DNA έχουν λύσει οι επιστήμονες, που ανακοινώνουν σήμερα την αποκωδικοποίηση του χρωμοσώματος 5», *ΤΑ ΝΕΑ* 16/9/2004, σελ.25. (Ενθετο: Ορίζοντες 2004, Τμήμα: Θέματα).

- Ανων.**, «Οι αγελάδες έχουν τον... γενετικό χάρτη τους», *TA NEA* 7/10/2004, σελ.59.
(Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Ο άνθρωπος έχει λιγότερα γονίδια απ' ό,τι υπολογίζαμε. Σύμφωνα με την τελευταία ανάλυση, είναι 20.000 ως 25.000, αριθμός πολύ κατώτερος από εκείνον που εκτιμούσαν ως πρόσφατα οι επιστήμονες», *TO BHMA* 21/10/2004, σελ.63.
(Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Γενετική. Έχουμε μόλις 25.000 γονίδια», *TA NEA* 21/10/2004, σελ.59.
(Τμήμα: Κόσμος).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Μελετώντας το ανθρώπινο γονιδίωμα: στο τέλος της αρχής. Γράφεται η εγκυκλοπαίδεια του DNA – το πρόγραμμα ENCODE αποσκοπεί στην ανάπτυξη των τεχνολογικών εργαλείων που επιταχύνουν τη μελέτη των μυστικών της ζωής», *TO BHMA* 23/10/2004, σελ.63. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Η ελληνική συμμετοχή», *TO BHMA* 23/10/2004, σελ.63.
(Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Mark Henderson**, «Το χρώμα του δέρματος δεν κάνει τη διαφορά. Ανάλυση του ανθρώπινου γονιδιώματος κατέδειξε ότι όλες οι φυλές έχουν το ίδιο DNA», *TO BHMA* 28/10/2004, σελ.20. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, Στ. Αλαχιώτης, «Ο “μετακώδικας”, τα γονίδια και οι αριθμοί», *TO BHMA* 28/11/2004, σελ.66. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Γενετική).
- Στ. Αλαχιώτης**, «Η αποκωδικοποίηση του γενετικού μετακώδικα», *TO BHMA* 28/11/2004, σελ.66. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Γενετική).
- Ανων.**, «Ο θαυμαστός κόσμος του RNA. Ο ασταθής “εξάδελφος” του DNA ενδιαφέρει τώρα τους επιστήμονες», *TA NEA* 4/5/12/2004, σελ.47. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποίησαν το DNA του κοτόπουλου», *TO BHMA* 9/12/2004, σελ.59. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Οι 10 σημαντικότερες ανακαλύψεις του 2004. Τις ιεράρχησε η ειδική αμερικανική επιθεώρηση “Science”», *TA NEA* 17/12/2004, σελ.59. (Τμήμα: Κόσμος).

2005

- Ανων.**, «Λήμμα: Γονιδίωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 6/1/2005, σελ.22. (Ενθετο: Ειδικό Αφιέρωμα BHMASCIENCE – Επιτεύγματα '04. Ανακαλύψεις και καινοτομίες που σημάδεψαν τη χρονιά που έφυγε. Α-Ω στην Επιστήμη).
- Ανων.**, «Θα καταγράψουν γενετικά όλες τις μορφές ζωής της Γης», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/2/2005, σελ.58. (Τμήμα: Κόσμος).
- Mark Henderson**, «Το χρωμόσωμα X έχει ... φυλετικές προτιμήσεις. Εντυπωσιακά τα συμπεράσματα μετά την ολοκλήρωση της χαρτογράφησης του. Οι γενετικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών είναι πολύ μεγαλύτερες και βαθύτερες από όσο πιστεύαμε ως σήμερα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17/3/2005, σελ.63. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Steve Connor**, «Οι γυναίκες νίκησαν. Αποδείχθηκε πως είναι γενετικά πιο περίπλοκες από τους άνδρες», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/2005, σελ.55. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Αχρωματοψία και αιμοφιλία έχουν μόνο τα αγόρια», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/3/2005, σελ.55. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Ποικιλία γυναικών», *ΤΑ ΝΕΑ* 22/3/2005, σελ.17. (Τμήμα Ελλάδα, Στήλη: Αναλώσιμα).
- Mark Henderson**, «Διάβασαν το DNA τριών δολοφονικών παρασίτων. Ευθύνονται για ασθένειες που προκαλούν 150.000 θανάτους ετησίως», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 16/7/2005, σελ.55. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποίησαν το γενετικό κώδικα του ρυζιού», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/8/2005, σελ.52. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποίησαν το DNA του χιμπατζή», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/9/2005, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).
- Ανων.**, «Αποκωδικοποίησαν το DNA του χιμπατζή. Το επόμενο βήμα θα είναι να εντοπιστούν οι γονιδιακές διαφορές με τον άνθρωπο. Οι επιστήμονες ολοκλήρωσαν το γονιδιακό χάρτη του εγγύτερου εξελικτικά στο ανθρώπινο είδος πρωτεύοντος θηλαστικού», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/9/2005, σελ.47. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «“Βουτιά” στα άδυτα του γενετικού κώδικα. Διεθνής ομάδα επιστημόνων αναλύει το “βιβλίο της ζωής” του ποντικού. Η εργασία των ερευνητών (μεταξύ των οποίων και Έλληνες) θα επιτρέψει την καλύτερη κατανόηση του μικρού τρωκτικού», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/9/2005, σελ.54. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ιωάννα Σουφλερή, «Το ανοιχτό (πλέον) βιβλίο της ζωής. Οι επιστήμονες αποκωδικοποίησαν το ανθρώπινο γονιδίωμα αλλά μόλις τώρα αρχίζουν να αντιλαμβάνονται τη σημασία του – Το RNA αποφασίζει...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/9/2005, σελ.31-33. (Ενθετο: BHMASCIENCE, άρθρο στην πρώτη σελίδα που συνεχίζει στην δεύτερη και Τρίτη στο Τμήμα: Βιολογία).

[**Ιωάννα Σουφλερή**], «Η ελληνική συμμετοχή» *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/9/2005, σελ.32-33. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Βιολογία).

[**Ιωάννα Σουφλερή**], «Διαφορές και ομοιότητες» *ΤΟ ΒΗΜΑ* 4/9/2005, σελ.33. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Βιολογία).

Ανων., «Γιατί οι άνθρωποι είναι ίδιοι αλλά και τόσο διαφορετικοί», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/10/2005, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).

Ανων., «Ίδιοι αλλά και τόσο διαφορετικοί... Δημιούργησαν τον πρώτο χάρτη των ανθρώπινων γενετικών διαφορών. Οι επιστήμονες εντόπισαν το πρώτο εκατ. Πολυμορφισμών που ευθύνεται για τη διαφορετικότητά μας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/10/2005, σελ.39. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Αμαλία Νεγρεπόντη, «Έφτιαξαν τον χάρτη των γενετικών διαφορών. Θα εντοπίζονται γρηγορότερα τα γονίδια των σοβαρών ασθενειών», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/10/2005, σελ.51. (Τμήμα: Κόσμος).

[**Αμαλία Νεγρεπόντη**], «Διακόσιοι έξι ερευνητές από έξι χώρες», *ΤΑ ΝΕΑ* 27/10/2005, σελ.51. (Τμήμα: Κόσμος).

Ανων., «Τώρα ξέρουμε το DNA της Τάσα – και όλων των σκύλων», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/12/2005, σελ.1. (Τίτλος στην πρώτη σελίδα).

Ανων., «“Χαρτογράφησαν” το DNA του σκυλού. Η ανάλυσή του θα βοηθήσει στη θεραπεία νόσων όπως ο καρκίνος και η επιληψία. Η μελέτη εξηγεί τις διαφορές μεταξύ σκύλων, καθώς και γιατί ορισμένοι έχουν προδιάθεση για συγκεκριμένες ασθένειες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/12/2005, σελ.39. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).

Ανων., «Αποκρυπτογράφησαν το DNA των σκύλων», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/12/2005, σελ.42. (Τμήμα: Κόσμος).

2006

«Λήμμα: Χρωμόσωμα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/2006, σελ.54. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Ιατρική 2005).

- Σ. Ν. Αλαχιώτης**, «Ανθρώπινο Γονιδίωμα πέντε έτη μετά», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/4/2006, σελ.54. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Γενετική).
- Τάσος Καφαντάρης**, «Ο ρατσισμός του DNA. Εν αρχή ην... η μαύρη Εύα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/5/2006, σελ.38. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Γενετική).
- [Τάσος Καφαντάρης]**, «Καθημερινές ιστορίες γενετικής τρέλας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 7/5/2006, σελ.59. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Γενετική).
- Ανων.**, «‘Διάβασαν’ το DNA του Νεάντερταλ. Επιβεβαιώνεται ότι δεν ‘συνέβαλε’ στο γενετικό υλικό του ανθρώπου. Επίτευγμα παλαιοντολόγων ανοίγει το δρόμο για τη μελέτη γονιδιωμάτων από απολιθώματα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/5/2006, σελ.39. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ρέα Δημητρίου**, «Κωδικός Νεάντερταλ», *ΤΑ ΝΕΑ* 31/7/2006, σελ.68. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Ελληνοαμερικανός δίνει \$10 εκατ. Για να αποκωδικοποιήσει κάποιος το DNA εκατό ανθρώπων. Με όρο να το επιτύχει σε μόνο δέκα 24ωρα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/12/2006, σελ.31. (Τμήμα: Κόσμος).
- Στ. Αλαχιώτης**, «Ο μακρός δρόμος της Γενετικής ιατρικής», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 22/10/2006, σελ.60. (Ενθετο: BHMASCIENCE, Τμήμα: Γενετική).
- Ανων.**, «Επιστήμονες ‘διάβασαν’ τα γονίδια της μέλισσας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/10/2006, σελ.47. (Τμήμα: Επιστήμη και Τεχνολογία).
- Ανων.**, «Ένα μικρό οστό αποκαλύπτει τα μυστικά των Νεάντερταλ. Έρευνα στο DNA», *ΤΑ ΝΕΑ* 16/11/2006, σελ.49. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Κατά 99,5% Νεάντερταλ», *ΤΑ ΝΕΑ* 21/11/2006, σελ.6. (Αναδημοσίευση από *Herald Tribune*, Τμήμα: Γνώμη).
- Ανων.**, «Χάρτης γονιδιώματος. Οι γενετικές διαφορές μεταξύ των ανθρώπων είναι περισσότερες από ό,τι πιστεύονταν έως τώρα», *ΤΑ ΝΕΑ* 24/11/2006, σελ.47. (Τμήμα: Κόσμος, τίτλος).
- Steve Connor**, «Ξαναγράφουν το Βιβλίο της Ζωής. Οι γενετικές διαφορές μεταξύ των ανθρώπων είναι πολύ περισσότερες από ό,τι πιστεύονταν», *ΤΑ ΝΕΑ* 24/11/2006, σελ.49. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «‘Κλειδί’ για τις ασθένειες», *ΤΑ ΝΕΑ* 24/11/2006, σελ.49.. (Τμήμα: Κόσμος).
- Ανων.**, «Βασικά ερωτήματα που απαντήθηκαν» *ΤΑ ΝΕΑ* 24/11/2006, σελ.49. (Τμήμα: Κόσμος).

2007

Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου, «Νέα κλαδιά στο δέντρο της ζωής. Σταγόνα στον ωκεανό, οι “γνωστοί μας” μικροοργανισμοί. Η μεταγονιδιοματική θα μας εξασφαλίζει νέα μόρια για χρήση στη φαρμακευτική βιομηχανία και θα αποκαλύψει τα μυστικά εξαφανισμένων ειδών», *TA NEA* 21-22/7/2007, σελ.76. (Τμήμα: Επιστήμη).

Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου, «1,2 εκατομμύρια νέα γονίδια», *TA NEA* 21-22/7/2007, σελ.76. (Τμήμα: Επιστήμη).

Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου, «Τι αποκαλύπτει το DNA του Νεάντερταλ», *TA NEA* 21-22/7/2007, σελ.76. (Τμήμα: Επιστήμη).

Στέφανος Κρίκκης, «Οι δέκα πιο εντυπωσιακές ανακαλύψεις – 2007», *TA NEA* 22-23/12/2007, σελ.44-45.

2008

Ανων., «Στην εποχή του γονιδιώματος», *TA NEA* 18/7/2008, σελ.51. (Τμήμα: Κόσμος, Στήλη: Διαστάσεις).

Στέφανος Κρίκκης, Εύη Ελευθεριάδου, «Οι επιστημονικές ανακαλύψεις που σφράγισαν το 2008», *TA NEA* 27-28/12/2008, σελ.60-61. (Τμήμα: Επιστήμη).

2009

Mark Henderson, «“Ληξιαρχείο” για το DNA. Μέχρι το 2019 θα καταγράφεται ο γονιδιάος χάρτης όλων των νεογνών», *TA NEA* 26/2/2009, σελ.34. (Αναδημοσίευση από *THE TIMEΣ*, Ένθετο: Υγεία. Δράση+ Ζωή, Τμήμα: Μικρά... Επιστημονικά νέα).

Ανων., «Ελπίδες για φάρμακο μετά την αποκωδικοποίηση του γονιδιώματος του AIDS», 7/8/2009, σελ.51. (Τμήμα: Κόσμος).

Nicholas Wade, «Δύσκολα “σπάνε” οι κρυφοί κώδικες του DNA. Πιο “οικονομική” η αποκωδικοποίηση του DNA μεμονωμένων ασθενών», *TA NEA* 25-26/8/2009, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *THE NEW YORK TIMES*).

Mark Henderson, «9 γονίδια κάνουν πιο “έξυπνα” τα κορίτσια», *TA NEA* 25-26/8/2009, σελ.53. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*).

β. Εφημερίδες *TO BHMA* & *TA NEA* (τεχνολογία της κλωνοποίησης)

(Τα άρθρα επιλέχθηκε να παρατεθούν με χρονολογική σειρά)

[Περίοδος I: 1955-1996]

1955

Michel Agnellet, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Πιστεύει ότι θα... παραγάγη παιδιά χωρίς μάνα και πατέρα, και ότι θα μπορέσει να ξαναδημιουργήσει το άτομο που πεθαίνει. Η εκπληκτική εποποιία των βατράχων», *TO BHMA* 23/10/1955, σελ.5.

Michel Agnellet, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Το μυστικό της παρθενογένεσης: Πώς ο Ζαν Ροστάν επέτυχε την γέννηση βατράχου από ωάριο, χωρίς τη μεσολάβηση του αρσενικού. 2_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», *TO BHMA* 25/10/1955, σελ.3. (Συνέχεια του προηγούμενου).

Michel Agnellet, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Οι κίνδυνοι της παρθενογένεσης επί των ανθρώπων, είναι ότι θα γεννώνται περισσότερα ανώμαλα παιδιά και ελάχιστα μόνον φυσιολογικά. 3_ Φως εις τα μυστήρια της κληρονομικότητας», *TO BHMA* 26/10/1955, σελ.3 (Συνέχεια του προηγούμενου).

Michel Agnellet, «Ο μάγος των επιστημονικών εργαστηρίων. Ζαν Ροστάν, ένας νέος Φάουστ της βιολογίας. Άνοιξε ο δρόμος ώστε ο άνθρωπος να μπορέσει να αποκτήσει παιδιά πολλά χρόνια μετά το θάνατό του! 4 Τελευταίον_ Δύο αμερικανοί επέτυχαν ήδη το πρώτον πείραμα», *TO BHMA* 27/10/1955, σελ.3. (Συνέχεια του προηγούμενου).

1967

Μπορίς Τόκιν, «Είναι δυνατή η “σωματική” (χωρίς φύλο αναπαραγωγή. Οι επιστήμονες πολιορκούν τώρα στενά αυτό το ζωτικό πρόβλημα», *TA NEA* 17/3/1967, σελ.3. (Στήλη: *Η φύση και τα παράδοξά της*, μέρος 1).

Ανων., «Θα διαιωρίζωμεν τον εαυτό μας; Οι επιστήμονες θα αναπαράγουν άτομα πιστά αντίγραφα ζώντος ανθρώπου», *TO BHMA* 17/11/1967, σελ.1.

1976

Nigel Hawkes, «Πλησιάζει ο αιώνας του απόλυτα κοινού ανθρώπου; Με τα πειράματα για την παρθενογένεση στα κουνέλια της Οξφόρδης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/2/1976, σελ.3. (αναδημοσίευση από *OBSERVER*).

1978

Ανων., «Αντικοινωνική και παράνομη χαρακτηρίζεται η παραγωγή “ανθρώπινων αντιγράφων”. Επιστήμονες προσφεύγουν στη δικαιοσύνη», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1978, σελ.12.

1980

Graig Whitney, «Μαμούθ του...σωλήνα. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες θα καλλιεργήσουν ζωντανά κύτταρα από μαμούθ που βρέθηκε στους πάγους της Σιβηρίας με την ελπίδα να “ζωντανέψουν” προϊστορικά θηρία!», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 13/4/1980, σελ.35. (Ενθετο: *Εβδομάδα*, Στήλη: *Ελπίδες από τα εργαστήρια*).

1981

Ανων., «Πανομοιότυπα ποντίκια δημιουργήθηκαν με τη μέθοδο του “εμβρυακού κλωνισμού”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 8/1/1981, σελ.1.

Ανων., «Βιολογικός Δυναμίτης. Πειράματα κλωνισμού σε ζώα! Να μη γίνουν σε ανθρώπους», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/1/1981, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *THE WASHINGTON POST*).

1982

Ανων., «Όραμα, διαστροφή και εφιάλτης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/11/1982, σελ.5. (Αναδημοσίευση από *OBSERVER*, Στήλη: *Οι Τέχνες*)

1985

Ανων., «Ο “κλωνισμός του DNA” φωτίζει το παρελθόν και το μέλλον του ανθρώπου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/5/1985, σελ.36. (Τμήμα: *Ζωή*).

1989

Ανων., «Ελπίδες για την αρθρίτιδα», *ΤΑ ΝΕΑ* 13/10/1989, σελ.18. (Τμήμα: *Ειδήσεις απ’ όλο τον κόσμο*) (κλωνισμός ανθρώπινων ενζύμων).

1990

Ανων., «“Φωτοτυπική αναπαραγωγή” ζώντων οργανισμών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 19/8/1990, σελ.2.

1992

Miroslav Holub, «Άνθρωποι με καρμπόν. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ακριβές αντίγραφο του εαυτού μας ή έστω κάποια ανταλλακτικό; Μια εφιαλτική ουτοπία...», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/1/1992, σελ.14-15. (Ενθετο ειδική έκδοση της *WORLD MEDIA*, Ενότητα: *1_Δρ Τζέκυλ και Μίστερ Χάϊντ*)

1993

Ανων., «Δεινόσαυροι, Δολάρια και μελλοντολογία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/6/1993, σελ.45. (Ενθετο: *Το άλλο ΒΗΜΑ*, Στήλη: *Κινηματογράφος*).

1994

Ανων., «Αντισώματα ελπίδας. Επιτεύγματα τηλερευνητικών ομάδων Λιντς – Κοπεγχάγης – Ηρακλείου», *ΤΑ ΝΕΑ* 6/6/1997, σελ.27. (Τμήμα: *Κοινωνία*).

1995

Ανων., «Η επιστήμη ξεπέρασε το “Τζουράσικ Παρκ”», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 21/5/1995, σελ.1.
(Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*).

1996

Ανων., «Γεννήθηκαν από το “μηδέν”. Η μεγαλύτερη επανάσταση στη γενετική έγινε στη Σκωτία», *ΤΑ ΝΕΑ* 8/3/1996, σελ.51. (Τμήμα: *Διεθνή*).

Προκόπης Γιόγιακας, Εύη Ελευθεριάδου (ρεπορτάζ), «Ούτε ευτυχισμένος ούτε λυπημένος. Ο βρετανός ουίλμουτ μιλά στα “ΝΕΑ” για τη γέννηση χωρίς σπέρμα», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18. (Τμήμα: *Κοινωνία*).

Ευτύχης Μπιστάκης, «Πουθενά», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18 [Γνώμη]. (Τμήμα: *Κοινωνία*, Στήλη: *Όχι*).

Λευτέρης Οικονόμου, «Μόνο στα ζώα», *ΤΑ ΝΕΑ* 9/3/1996, σελ.18 [Γνώμη]. (Τμήμα: *Κοινωνία*, Στήλη: *Ναι*).

Σταμάτης Αλαχιώτης, «Το “θαύμα” της κλωνοποίησης», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 12/5/1996, σελ. 143. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: *Σώμα & Νους*, Στήλη: *Γενετική*).

Σταμάτης Αλαχιώτης, «Η ηθική προέκταση της κλωνοποίησης» (*ΤΟ ΒΗΜΑ* 26/5/1996, σελ.166. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: *Τα μυστικά της ζωής*, Στήλη: *Γενετική*).

[Περίοδος II: 1997]

1997

Ανων., «Κλωνοποίηση και σε ανθρώπους; Η δημιουργία προβάτου από κύτταρο προκαλεί θαυμασμό αλλά και μεγάλα ηθικά προβλήματα», *ΤΑ ΝΕΑ* 25/2/1997, σελ. 51. (Αναδημοσίευση από *The New York Times*, Τμήμα: *Διεθνή*).

Ανων., «Πως έγινε το πείραμα» *ΤΑ ΝΕΑ* 25/2/1997, σελ. 51. (Τμήμα: *Διεθνή*).

Ανων., «Φόβοι και για κλωνοποίηση ανθρώπων», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/2/1997, σελ.1 (Τίτλος).

Ανων., «Έρχονται οι κλωνάνθρωποι!», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/2/1997, σελ.41. (Τμήμα: *Διεθνή*).

Σταμάτης Αλλαχιώτης, «Η ανθρωπότητα θα αντισταθεί», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/2/1997, σελ.41. (Τμήμα: *Διεθνή*, Στήλη: *Αιχμές*)

Στέφανος Κρίκκης, «Σε 10 χρόνια, λένε δύο Έλληνες επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 26/2/1997, σελ.41. (Τμήμα: *Διεθνή*).

- Ανων.**, «Προοπτικές και κίνδυνοι από την κλωνοποίηση», *TA NEA* 27/2/1997, σελ.32. (Ενθετο: Πανόραμα. Τέχνες, Θεάματα, Τηλεόραση, Τμήμα TV). [Παρουσίαση τηλεοπτικού προγράμματος]
- Ανων.**, «Δυνατή πλέον η κλωνοποίηση και ανθρώπων», *TA NEA* 28/2/1998, σελ. 59. (Τμήμα: Διεθνή).
- Τάκης Καμπύλης**, «Ο κλωνισμένος...», *TA NEA* 1/3/1997, σελ.6. (Τμήμα: Πολιτική, Στήλη: Προβολές).
- Ανων.**, «Η Ντόλι εμπνέει τους χιουμορίστες και το Χόλιγουντ», *TA NEA* 1/3/1997, σελ.45. (Τμήμα: Διεθνή).
- Γιώργος Αγγελόπουλος**, «Ιαν Ουίλμουτ. Ο “μπαμπάς” της Ντόλυ», *TA NEA* 1/3/1997, σελ.48. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Πρόσωπα).
- Μαρία Μαρκούλη**, «Τηλε-πάθεια», *TA NEA* 1/3/1997, σελ.27 (Ενθετο: Πανόραμα, Τέχνες, Θεάματα, Τηλεόραση, Στήλη: TV – «Τηλε-πάθεια»).
- Ανων.**, «Άλματα της επιστήμης διεθνώς: αναβίωση του παρελθόντος εν Ελλάδι; “Κλωνισμός” της πολιτικής! Τα πρόβατα, ο λαός, τα τζάκια και το μέλλον. Νέες συμμαχίες κυφορούνται στη ΝΔ», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο).
- Σταύρου Π. Ψυχάρη**, «Ο κλώνος (και τα τζάκια)», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.1. (Άρθρο του εκδότη).
- Ανων.**, «Κλωνοποίηση: το θάυμα και η απειλή», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.81. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα, Τίτλος - πρωτοσέλιδο του ένθετου).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Ο Γαλιλαίος, ο Δαρβίνος, Ο Αϊνστάιν και η Ντόλι. Το θαύμα και το φάσμα. Ευλογία ή απειλή για τον άνθρωπο το πρόβατο του Εδιμβούργου;», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.109. (Ενθετο: Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα).
- Ανων.**, «Τι Είπαν» (Μπιλ Κλίντον, Μαίρη Μίτζεϊ, Τζόζεφ Ρότμπλαντ, Καθηγητής Γκράχαμ Μπούλφιλντ, Λόρδος Ουίνστον, Γιώργος Κόλλιας, Μίλτος Τύπας), *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα, Στήλη: Τι είπαν).
- Σταμάτης Αλαχιώτης**, «9 ερωτήσεις – απαντήσεις για την κλωνοποίηση», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα, Στήλη: 9 ερωτήσεις – απαντήσεις).
- Σταμάτης Αλαχιώτης**, «Η Ντόλι στη ζωή μας», *TO ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.111. (Ενθετο: Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα).

- Ανων.**, «Από τα βιβλία στις ταινίες», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.110-111. (Ένθετο: Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα).
- Μητροπολίτης Δημητριάδος κ. Χριστόδουλος**, «Στην υπηρεσία της ζωής ή του ολέθρου», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.112-113. (Ένθετο: Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα).
- Όλυμπου Τσεκούρα**, «Μεταξύ σοβαρού και αστείου. Αρνιά στα κλώνια», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.112-113. (Ένθετο: Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα).
- Ανων.**, «Αν συνέβαινε επί Χίτλερ... Οι Γερμανοί δείχνουν να ανησυχούν περισσότερο από κάθε άλλον», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 02/3/1997, σελ.113. (Ένθετο: Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ / Αφιέρωμα).
- Ανων.**, «Εκατοντάδες γυναίκες ζητούν την κλωνοποίησή του», *ΤΑ ΝΕΑ* 3/3/1997, σελ.42. (Τμήμα: Διεθνή).
- Εύη Ελευθεριάδου**, «Άνοιξαν οι ασκοί του DNA. Η Τελομεράση προσδιορίζει τη διάρκεια ζωής μας και οι ασφαλιστικές εταιρείες αναστατώθηκαν», *ΤΑ ΝΕΑ* 4/3/1997, σελ.49. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη / Ενότητα: Δικαίωμα στο αύριο).
- Κώστας Γαλανόπουλος**, «Στήλη: Αυτοί», *ΤΑ ΝΕΑ* 4/3/1997, σελ.54. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Αυτοί).
- Ανων.**, «Ο Κλίντον δεν χρηματοδοτεί την έρευνα κλωνοποίησης ανθρώπων», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/3/1997, σελ.41. (Τμήμα: Διεθνή).
- Μιχάλη Μήτσου**, «Το κυνήγι της αθανασίας», *ΤΑ ΝΕΑ* 5/3/1997, σελ.42. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Ειρήνη Δ. Καρανασοπούλου**, «Πολιτική και επιστήμη», *ΤΑ ΝΕΑ* 7/3/1997, σελ.15. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Σε πρώτο ενικό).
- Ανων.**, «Και πιστό αντίγραφο ανθρώπου! Μπορεί να δημιουργηθεί μετά ένα ή δυο χρόνια προειδοποιούν οι επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 7/3/1997, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Πειράματα για κλωνοποίηση αγελάδα», *ΤΑ ΝΕΑ* 7/3/1997, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Κλωνοποίηση. Η γένεση της Ντόλι έφερε την επιστήμη στα πρόθυρα της δημιουργίας του ανθρώπου. Πότε θα γίνει το επόμενο βήμα;», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 9/3/1997, σελ.1. (Τίτλος)
- Ανων.**, «Παιδί από κατά λάθος κλωνοποίηση. Προηγήθηκε της Ντόλι υποστηρίζει Βελγίδα βιολόγος, διαψεύδουν όμως άλλοι επιστήμονες», *ΤΑ ΝΕΑ* 11/3/1997, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή).

- Ανων.**, «“Κλασική περίπτωση τεχνητής γονιμοποίησης» λέει το νοσοκομείο», *TA NEA* 11/3/1997, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «“Όχι κλωνοποίηση ανθρώπων”». Ηθικά απαράδεκτη την θεωρεί η Οργάνωση Υγείας, αλλά δέχεται πειράματα σε ζώα για καταπολέμηση ασθενειών», *TA NEA* 12/3/1997, σελ.37. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Κλωνοποίηση για παραγωγή εκατοντάδων πανομοιότυπων αγελάδων», *TA NEA* 14/3/1997, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ηλία Ευθυμιόπουλος**, «Κλωνισμός και ηθική», *TA NEA* 15/3/1997, σελ.6. (Τμήμα: Πολιτική, Στήλη: Τρίτη Άποψη).
- Δημοσθένη Κούρτοβικ**, «“Και είδεν ότι καλόν;” Κλώνοι στη λογοτεχνία», *TA NEA* 18/3/1997, σελ.27. (Ενθετο: Πανόραμα, Τέχνες, Θεάματα, Τηλεόραση, Στήλη: Κριτική Βιβλίου).
- Κωνσταντίνος Τσουκαλάς**, «Περί κλώνων και άλλων», *TO BHMA* 30/3/1997, σελ.37. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, Τμήμα / Ενότητα: Επιφυλλίδες).
- Ανων.**, «Συνθήκη κατά της Κλωνοποίησης», *TA NEA* 5/4/1997, σελ.46. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Εκθεση και Ιστορία Γ΄ Δέσμης», *TA NEA* 23/4/1997, σελ. 20. (Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη: Γενικές Εξετάσεις '97).
- Ιωάννη Τσουκαλά**, «Ο άνθρωπος του αύριο», *TA NEA* 16/5/1997, σελ.6. (Τμήμα: Πολιτική, Στήλη: Τρίτη Άποψη).
- Μιχάλη Μήτσου**, «Ο μύθος της αθανασίας», *TA NEA* 24/5/1997, σελ.52. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Διαστάσεις).
- Ανων.**, «Η Κοινότητα κατά της κλωνοποίησης ανθρώπων», *TA NEA* 31/5/1997, σελ.45. (Τμήμα: Διεθνή).
- Ανων.**, «Κλωνοποιημένα ανθρώπινα έμβρυα», *TA NEA* 5/6/1997, σελ.46. (Τμήμα: Διεθνή).
- Σταμάτης Αλαχιώτης**, «Από την Ντόλι στον άνθρωπο;», *TO BHMA* 15/6/1997, σελ. 108. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Σώμα & Νους, Στήλη: Γενετική).
- Ανων.**, «Πλάσμα αίματος θα παράγεται από ζώα», *TA NEA* 7/7/1997, σελ.41. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη / Ενότητα: Υγεία – *TA NEA*).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Ντόλι, η καλύτερη αιμοδότρια...», *TO BHMA* 20/7/1997, σελ.98. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Σώμα & Νους).
- «Και τώρα αρνί με γονίδια ανθρώπου», *TA NEA* 25/7/1997, σελ.1. (Τίτλος).

- Ανων.**, «Κλωνοποιημένο πρόβατο με ανθρώπινο γονίδιο. Τα πρόβατα θα παράγουν γάλα με ανθρώπινες πρωτεΐνες για θεραπευτικούς σκοπούς», *TA NEA* 25/7/1997, σελ.50. (Τμήμα: Διεθνή).
- Φωτογραφία, *TA NEA* 26/7/1997, σελ.2. (Τμήμα: Τα Νέα σε 5 Λεπτά).
- Εύη Ελευθεριάδου**, «Θα αρμέγουμε γάλα μαζί με ινσουλίνη. Θα παράγονται από τα ζώα ουσίες που θα βοηθήσουν τον άνθρωπο», *TA NEA* 26/7/1997, σελ.18. (Τμήμα: Κοινωνία).
- Ανων.**, «Οι κλωνοί πεθαίνουν γρήγορα», *TA NEA* 28/7/1997, σελ.39. (Τμήμα: Διεθνή).
- Σάκης Λέφας**, «Μήπως θα ... φάμε κλωνοποιημένα πρόβατα;», *TA NEA* 2/8/1997, σελ.16. (Τμήμα: Επιστολές [αναγνωστών]).
- Ανων.**, «“Ο μόσχος ο σιτευτός” είναι πια κλωνοποιημένος», *TO ΒΗΜΑ* 10/8/1997, σελ.49. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Επιστήμη).
- Μαίρη Κατσανοπούλου**, «Κλωνοποίηση κατά στειρότητας», *TA NEA* 19/8/1997, σελ.29. (Ένθετο: Υγεία. δράση + ζωή).
- Ανων.**, «Εξωτερικός ερωτισμός και κλωνοποίηση. “Ο έραστής” – “Ο Δικαστής Ντρέντ”», *TA NEA* 22/8/1997, σελ. 16. (Στήλη: *TA NEA* αγαπούν το σινεμά [διαφήμιση προσφοράς]).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Τζέιμς Γκρίφο. Έμβρυα με εγγύηση» (συνέντευξη), *TO ΒΗΜΑ* 14/9/1997, σελ.131. (Ένθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Επιστήμη).
- Ανων.**, «Η Ντόλι θα κάνει οικογένεια!», *TA NEA* 24/9/1997, σελ.39. (Αναδημοσίευση από *THE TIMES*, Τμήμα: Διεθνή).
- Ιωάννα Σουφλερή**, «Ηρθε η ώρα της βιο-ηθικής. Από την κλωνοποιημένη “Ντόλι” στους γυρίνους χωρίς κεφάλι», *TO ΒΗΜΑ* 26/10/1997, σελ.66. (Τμήμα: Ρεπορτάζ).
- Βασίλης Μουλόπουλος**, «Τα όρια της επιστήμης χωρίς όρια», *TO ΒΗΜΑ* 26/10/1997, σελ. 67. (Τμήμα: Ρεπορτάζ).
- Ανων.**, «Οδηγία απαγορεύει ρητά την κλωνοποίηση», *TO ΒΗΜΑ* 30/11/1997, σελ.101. (Ένθετο: *TO ΒΗΜΑ* της Ευρώπης)
- Γιώργος Αγγελόπουλος**, «Δρ. Λόρι Άντριους. Προς την κλωνοποίηση ανθρώπων», *TA NEA* 5/12/1997, σελ.58. (Τμήμα: Διεθνή, Στήλη: Πρόσωπα).
- Ανων.**, «Κλωνοποιημένα αρνιά για τη θεραπεία αιμοφιλίας. Προήλθαν από κύτταρο το οποίο είχε και ανθρώπινο γονίδιο», *TA NEA* 20/12/1997, σελ.45. (Τμήμα: Διεθνή).
- Φωτογραφία, *TO ΒΗΜΑ* 21/12/1997, σελ.42. (Τμήμα: Διεθνή).

Γράφημα, «Κλωνοποιημένο πρόβατο με ανθρώπινα γονίδια», *TA NEA* 23/12/1997, σελ.20 (Αναδημοσίευση από *Reuters*, Τμήμα: Κοινωνία, Στήλη / Ενότητα: Δικαίωμα στο αύριο).

Εύη Σταυρουλάκη, «Ντόλι. Το πρόβατο εφιάλτης», *TA NEA* 30/12/1997, σελ.42. (Τμήμα: Διεθνή).

Περίοδος II: 1998-2006 (Ενδεικτικά άρθρα που αφορούν τη Dolly)

1998

Ανων., «Τα 10 θαύματα της χρονιάς. / Το κορυφαίο επίτευγμα: η κλωνοποίηση της Ντόλι», *TO BHMA* 4/1/1998, σελ.126-127. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα: Απολογισμός).

Ανων., «Παράξενα τα αδέλφια της Ντόλι», *TA NEA* 20/1/1998, σελ.50. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Τμήμα: Διεθνή).

Ανων., «Αυξημένη θνησιμότητα στην οικογένεια της Ντόλι», *TO BHMA* 25/1/1998, σελ.60. (Αναδημοσίευση από *THE INDEPENDENT*, Τμήμα: Επιστήμη και ζωή).

Ανων., «Έχει η ηθική βιολογία; Τα πειράματα κλωνοποίησης και η αυτοσυνείδηση του ανθρώπου. Η Ντόλι, ο θόρυβος, οι αντιρρήσεις και η ελευθερία της επιστήμης», *TO BHMA* 8/3/1998, σελ.161. (Ενθετο: Νέες Εποχές. Ιδέες Γράμματα Επιστήμες, άρθρο στην πρώτη σελίδα του ένθετου).

Ανων., «Το μωρό της Ντόλι φοβίζεται. Οι αντιδράσεις κατά της κλωνοποίησης αυξάνονται μετά τη γέννηση της Μπόνι», *TO BHMA* 26/4/1998, σελ.60. (Τμήμα: Επιστήμη και ζωή).

Ανων., «Δυο χρόνια μετά, η Ντόλι χαίρει άκρας υγείας...», *TA NEA* 6/7/1998, σελ.43. (Τμήμα: Διεθνή).

1999

Πάυλος Παπαδόπουλος, «Ίαν Γουίλμουτ. Ο γιατρός που γέννησε την Ντόλι» (συνέντευξη), *TO BHMA* 24/1/1999, σελ.116-117. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ, Τμήμα / Ενότητα: Επιστήμη, Η Μητέρα του Μέλλοντος).

Ανων., «Η Ντόλι γεννήθηκε ... γριά», *TO BHMA* 27/5/1999, σελ.1. (Τίτλος).

Ανων., «Η κλωνοποίηση “αφαίρεσε” την νεότητα της προβατίνας Ντόλι. Αποκάλυψη – Στοιχεία των χρωμοσωμάτων εμφανίζουν ...γερασμένο το διάσημο πειραματόζωο», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 27/5/1999, σελ.12. (Τμήμα: Διεθνή).

Ανων., «Η Ντόλι γεννήθηκε με πρόωρη γήρανση», *ΤΑ ΝΕΑ* 28/5/1999, σελ.63. (Τμήμα: Διεθνή)..

Ανων., «“Χίμαιρα” και όχι κλώνος είναι η Ντόλι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 1/9/1999, σελ.8. (Τμήμα: Διεθνή).

Παύλος Παπαδόπουλος (Λονδίνο – ανταπόκριση), «“Η κλωνοποίηση θα θεραπεύσει όλες τις ανίατες ασθένειες”». Συνέντευξη – Ο δρ Ιαν Γουίλμουτ, ο επιστήμονας που δημιούργησε την Ντόλι και χαρακτηρίζεται ο “Αϊνστάιν της γενετικής”, μιλά στο “Βήμα” για τα πειράματά του και εξηγεί τι περιμένει από τα αποτελέσματά τους» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 24/9/1999, σελ. 38-39.(Τμήμα: Επιστήμη & Ζωή).

Φωτογραφία – «Κλωνισμοί», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 11/12/1999, σελ.15. (Τμήμα: Διεθνή).

2000

Φωτογραφία – «Το πιο διάσημο πρόβατο του 20ού αιώνα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 2/1/2000, σελ.111. (Ενθετο: Το άλλο ΒΗΜΑ – Ειδικό Αφιέρωμα, 100 φωτογραφίες του 20^ο αιώνα, αναδημοσίευση εκατό εικόνων του *Associated Press*).

2001

Ιωάννα Σουφλερή, «Ian Wilmut. Το πείραμα της Ντόλι και τα μυστικά μιας... αποτυχημένης κλωνοποίησης. Ο επιστήμονας που δημιούργησε το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό μιλάει στο “Βήμα” για τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν» (συνέντευξη), *ΤΟ ΒΗΜΑ* 18/9/2001, σελ.44. (Τμήμα: Επιστήμη & Ζωή).

2002

Ανων., «Η Ντόλι πάσχει από ... αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δέκατα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο).

Ιωάννα Σουφλερή, «Η Ντόλι πάσχει από αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δεν αισθάνεται καλά τελευταία. Το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό θεωρείται ήδη

μεσήλικο σε νεαρή ηλικία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.10. (Τμήμα: Το Θέμα – 3 / Επιστημονικός Πονοκέφαλος).

Ανων., «Η Ντόλι πάσχει από ... αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δέκατα», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.1. (Τίτλος και σχόλιο).

Ιωάννα Σουφλερή, «Η Ντόλι πάσχει από αρθρίτιδα και η κλωνοποίηση ... δεν αισθάνεται καλά τελευταία. Το πρώτο κλωνοποιημένο θηλαστικό θεωρείται ήδη μεσήλικο σε νεαρή ηλικία», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 5/1/2002, σελ.10. (Τμήμα: Το Θέμα – 3 / Επιστημονικός Πονοκέφαλος).

2003

Ανων., «... και μέσα σε όλα πέθανε χθες η Ντόλι. Το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο υπεβλήθη σε ευθανασία – έπασχε από πνευμονική νόσο. Σε ηλικία έξι ετών», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 15/2/2003, σελ.1. (Τίτλος).

Ανων., «Η Ντόλι είναι νεκρή: ευθανασία για το πρώτο κλωνοποιημένο πρόβατο. Έπασχε από πνευμονική νόσο και από μια (πρώιμη) μορφή αρθρίτιδας», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 15/2/2003, σελ.37. (Τμήμα: Επιστήμη & Τεχνολογία).

Ανων., «Σκοτία. Αντίο Ντόλι...», *ΤΑ ΝΕΑ* 17/2/2003, σελ.67. (Τμήμα: Κόσμος).

Ανων., «Η Ντόλι έφυγε, η κλωνοποίηση μένει», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/2/2003, σελ.137. (Ενθετο: *BHMA Science*, Τίτλος στην πρώτη σελίδα του ένθετου).

Ιωάννα Σουφλερή, «Η κλωνοποίηση χωρίς την Ντόλι», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 23/2/2003, σελ.144. (Ενθετο: *BHMA Science*).

Φωτογραφία – «Ο επιστήμονας και το κλωνοποιημένο δημιούργημά του», *ΤΟ ΒΗΜΑ* 10/4/2003, σελ.45. (Τμήμα: Επιστήμη & Τεχνολογία).

Φωτογραφία – «Στήλη: Κλικ – Τι μας θωρείς ακίνητη;», *ΤΑ ΝΕΑ* 10/4/2003, σελ.72. (Οπισθόφυλλο, Στήλη: Κλικ).

2006

Αμαλία Νεγρεπόντη, «Η κληρονομιά της Ντόλι. Πριν από 10 χρόνια γεννήθηκε το πρώτο θηλαστικό – κλώνος», *TANEA* 6/7/2006, σελ.50. (Τμήμα: Κόσμος).

γ. Εφημερίδα *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* (κλωνοποίησης Dolly & HGP)

Ανων., «Κλωνίζει τον άνθρωπο ο κλωνισμός. Άγνωστο τι επιφυλάσσει το μέλλον», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 25/2/1997, σελ.8 (Τμήμα: Διεθνή Θέματα / Πηγή: Reuters).

Ανων., «Η Ντόλι είναι κλώνος», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 25/2/1997, σελ.8 (Αναδημοσίευση από Guardian / Τμήμα: Διεθνή Θέματα).

Ανων., «Νέος κόσμος θαυμάτων και τεράτων. Πολέμοι και υπερασπιστές του γενετικού κλωνισμού “διασταυρώνουν τα ξίφη τους», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* 26/2/1997, σελ.1. (Τίτλος και άρθρο της πρώτης σελίδας).

Ανων., «Κατάρα ή ευλογία ο κλωνισμός; Διχάζει επιστήμονες και διεθνή κοινή γνώμη», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* 26/2/1997, σελ.9. (Τμήμα: Διεθνή Θέματα).

Ανων., «Απαγόρευση κονδυλίων για κλωνισμό στον άνθρωπο», *ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 27/2/1997, σελ.9 (Αναδημοσίευση από Guardian / Τμήμα: Διεθνή Θέματα).

Ανων., «Νικητές στην επιστημονική κούρσα. Η αποκωδικοποίηση του 90% του ανθρώπινου DNA είναι ασφαλώς θαύμα», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 1/7/2000, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *The ECONOMIST*, Τμήμα: Διεθνή Θέματα).

Ανων., «Η αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου DNA», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 1/7/2000, σελ.11. (Αναδημοσίευση από *BBC World Service*, Τμήμα: Διεθνή Θέματα).

Ανων., «Η επόμενη μέρα της ιστορικής ανακάλυψης, Η αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA εγείρει πλήθος ελπίδων, φόβων, ηθικών αλλά και κοινωνικών διλημμάτων», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.27. (Τμήμα: Κοινωνία).

Ανων., «DNA: Οι ελπίδες, οι ανησυχίες και οι Έλληνες», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.1. (Άρθρο στην πρώτη σελίδα).

Σκίτσο του Ηλία Μακρή, *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.1. (Στην πρώτη σελίδα).

Ανων., «Ο πόλεμος μεταξύ των δυο αντιπάλων», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.27. (Αναδημοσίευση από *TIME*, Τμήμα: Κοινωνία).

Ανων., «Πως επιτεύχθηκε η συμφωνία», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.27. (Τμήμα: Κοινωνία).

Έφη Χατζιωαννίδου, Σπύρος Κάραλης, «Το μεγάλο επίτευγμα του ανθρώπου. Ο Έλληνας γεφυροποιός της γενετικής Άρης Πατρινός μιλάει στην “Κ”», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.28. (Τμήμα: Κοινωνία).

Σπύρος Κάραλης, «Να ανακοινώνονται οι γενετικές διαγνώσεις;», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.28. (Τμήμα: Κοινωνία).

Σπύρος Κάραλης, Πολύ νωρίς για φάρμακα», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.28.
(Τμήμα: Κοινωνία).

Έφη Χατζιωαννίδου, «Ποιοι θα εμπορεύονται το φόβο και την ελπίδα», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.28. (Τμήμα: Κοινωνία).

Έφη Χατζιωαννίδου, «Ανάγκη συνεργασίας των επιστημόνων», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.28. (Τμήμα: Κοινωνία).

Πέτρος Παπακωνσταντίνου, «Ο κίνδυνος ενός γενετικού απαρτχάιντ. Πελώρια κοινωνικά και ηθικά διλήμματα εγείρει η επανάσταση στη Βιοτεχνολογία – Πως αντιμετώπισαν το θέμα οι κυβερνήσεις», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.29.
(Τμήμα: Κοινωνία).

Γιάννη Ελαφρού, «Οι φόβοι μπροστά στο καινούργιο», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.29. (Τμήμα: Κοινωνία).

Σπύρος Κάραλης, «Γεώργιος Κουμάντος: Ήρθε η ώρα των αποφάσεων», *Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*, 2/7/2000, σελ.29. (Τμήμα: Κοινωνία).

ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ (ΤΑΙΝΙΕΣ)

The Boys From Brazil, 1978 [film] Directed by Franklin J. Schaffner. United Kingdom – USA: ITC Entertainment.

Blade Runner, 1982 [film] Directed by Ridley Scott. USA: The Ladd Company.

Jurassic Park, 1993 [film] Directed by Steven Spielberg. USA: Amblin Entertainment.

Gattaca, 1997 [film] Directed by Andrew Niccol. USA: Jersey Films.

Cloned, 1997 [DVD] Directed by Douglas Barr. USA: NBC Studios, Sid Feders Productions, Spring Creek Productions.

The Island, 2005 [film] Directed by Michael Bay USA DreamWorks Pictures, Warner Bros, Parkes/MacDonald Productions.

II./ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΣ ΥΛΙΚΟ – ΒΙΒΛΙΑ – ΑΡΘΡΑ

α. Ελληνικά

Altan Henri, Auge Marc, Delmas-Marty Mireille, Doit Roger-Pol, Fresco Nadine, *Η ανθρώπινη κλωνοποίηση*, Καστανιώτης 2000.

Altan Henri, *Το τέλος της παντοκρατορίας των γονιδίων; Προς νέα Παραδείγματα στο χώρο της βιολογίας*, Εκδόσεις Leader Books 2003.

Atwood Margaret, *Ορυξ και Κρέικ (Oryx and Crake)*, Ωκεανίδα 2004.

Barthes Roland, *Εικόνα – Μουσική – Κείμενο*, Πλέθρον 2007.

Barthes Roland, *Μυθολογίες*, Ράππα 1979.

Bijker Wiebe E., *Ιστορίες για Ποδήλατα, Βακελίτες, και Λαμπτήρες. Πως η κοινωνία κατευθύνει τις τεχνολογικές εξελίξεις – και το αντίστροφο*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2010.

Billings Paul, Σοφία Κολιοπούλου, «Τι είναι το ανθρώπινο γονιδίωμα», στο Council of Europe (συντονιστής Mattei Jean-Francois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.21-32.

Butterfield Herbert, *Η καταγωγή της σύγχρονης Επιστήμης (1300-1800)*, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης 1994 (γ' έκδοση).

Chalmer A.F., *Τι είναι αυτό που το λέμε επιστήμη;*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2001.

Champagne Patrick, *Η κατασκευή της κοινής γνώμης*, Πατάκης 2008.

Clayton Julie, Dennis Carina, *DNA II – 50 Χρόνια DNA*, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης 2004.

Crichton Michael, *Το πάρκο των Δεινόσαυρων (Jurassic Park)*, Χαρλενικ Ελλάς Εκδοτική Α.Β.Ε.Ε. (Bell – Best Seller) 1992.

Crick Francis, *Τι Τρελό Κυνηγητό*, Κάτοπτρο 1991.

Dawkins Richard, *Το εγωιστικό γονίδιο*, Τριακοστή Επετειακή Έκδοση, Κάτοπτρο 2008.

Dennis Carina, Gallagher Richard, *DNA I: Το παρόν και το μέλλον – Το Ανθρώπινο Γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης 2004.

Edwards P., «Υποδομές και Νεότερικότητα: Δύναμη, Χρόνος και Κοινωνική Οργάνωση στην Ιστορία των Κοινωνικοτεχνικών Συστημάτων» (χρησιμοποιείται αδημοσίευτη ελληνική μετάφραση).

- Ellul Jacques**, «Η Τεχνολογική Τάξη» στο Σαρίκας Ζήσης (επιλογή κειμένων – επιμέλεια), *Η φωτιά του Προμηθέα. Κριτικά δοκίμια για τον σύγχρονο τεχνολογικό πολιτισμό*, Νησίδες 1998, σελ.51-96.
- Gates Phil**, *Σχεδιάζοντας με γονίδια*, Πατάκης 2000.
- Giddens Antony**, *Οι Συνέπειες της Νεοτερικότητας*, Κριτική, 2001.
- Gouletquer Pierre, Ranzi Carlo**, *Το βιβλίο των πρώτων ανθρώπων*, Αστέρης Δεληθανάσης (Εκδότης) 1989.
- Hacking Ian**, *Αναπαριστώντας και Παρεμβαίνοντας. Εισαγωγική Θέματα στη Φιλοσοφία της Φυσικής Επιστήμης*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Ε.Μ.Π. 2002.
- Hall Stuart, Held David, McGrew Anthony**, *Η Νεωτερικότητα Σήμερα. Οικονομία, Κοινωνία, Πολιτική, Πολιτισμός*, Σαββάλας 2003.
- Heilbrunn Benoit**, *Το λογότυπο*, ΔΟΛ 2007.
- Huxley Aldous**, *Θαυμαστός καινούργιος κόσμος (Brave New World)*, Κάκτος 1980.
- Ihde Don**, *Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Μια εισαγωγή*, Κάτοπτρο 2004.
- Jacob Francois**, *Το ποντίκι η μάγικη και ο άνθρωπος*, Εκδόσεις Καστανιώτης 1998.
- Jones Steve, Van Loon Borin**, *Η Γενετική με εικόνες*, Διάυλος 2000.
- Jordan Bertrand**, *Οι απατεώνες της γενετικής*, Διάυλος 2002.
- Kitcher Philip**, *Οι Ζωές που Έρχονται. Η Γενετική Επανάσταση και οι Ανθρώπινες Δυνατότητες*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών 2000.
- Kolata Gina**, *Κλώνος. Η Ιστορία της Ντόλι και το μέλλον της κλωνοποίησης*, Εκδοτικός Οίκος Π. Τραυλός 1999.
- Lewontin Richard**, *Δεν είναι απαραίτητα έτσι. Το όνειρο του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλες πλάνες*, Κάτοπτρο 2002.
- Mattei Jean-Fracois**, «Εισαγωγή», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Fracois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.11-19.
- Mattei Jean-Fracois**, «Συμπεράσματα», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Fracois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.143-150.
- Mauron Alex**, «Η μεταφυσική του γονιδιώματος», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.σελ.281-297.

- McCombs Maxwell, Einsiedel Edna, Weaver David**, *Τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και η διαμόρφωση της κοινής γνώμης*, Καστανιώτης 1996.
- McQuail Denis, Windahl Sven**, *Σύγχρονα Μοντέλα Επικοινωνίας. Για τη μελέτη της μαζικής επικοινωνίας*, Καστανιώτης 2001.
- Morange Michel**, *Ιστορία της Μοριακής Βιολογίας*, Καστανιώτης 1998.
- Morange Michel**, *Το μερίδιο των γονιδίων*, Καστανιώτης 2000.
- Olson Maynard V.**, «Πρόγραμμα χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος: Η άποψη ενός παίκτη», στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας (European Molecular Biology Laboratory EMBL) (Ανθολόγηση – παρουσίαση: Stefansson Halldor), *Το Μέλλον των Βιοεπιστημών*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2006, σελ.203-237.
- Reich Jeins**, «Στα όρια της ανθρώπινης φύσης», στο Council of Europe (συντονιστής: Mattei Jean-Fracois), *Βιοηθική: Το ανθρώπινο γονιδίωμα*, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης 2002, σελ.129-141.
- Ricouer Paul**, *Η Ζωντανή Μεταφορά*, Κριτική 1998.
- Rifkin Jeremy**, *Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας. Γενετικό εμπόριο και η αυγή του θαυμαστού καινούργιου κόσμου*, «Νέα Σύνορα» - Α.Α. Λιβάνη 1998.
- Sweezy W. Paul and Magdoff Harry**, «Που βαδίζουμε;», *Monthly Review*, No.60 (125), Δεκέμβριος 2009, σελ.78-92.
- Tattersal Ian**, «Κάποτε δεν ήμασταν μόνοι», *Scientific American – Ελληνική Έκδοση*, τόμος Β΄, τεύχος 13, Φεβρουάριος 2000, σελ.26-33.
- Watson James D.**, *Η διπλή έλικα*, Τροχαλία 1990.
- Αλαχιώτης Σταμάτης Ν.**, *Βιοηθική. Αναφορά στους γενετικούς και τεχνολογικούς νεωτερισμούς*, Ελληνικά Γράμματα 2004.
- Αλαχιώτης Σταμάτης Ν.**, *Η πρόκληση των γονιδίων*, Καστανιώτης 1998.
- Γαβρόγλου Κώστας**, «Μαρξισμός και ιστορία των επιστημών», *Η ΑΥΓΗ* 18/4/2010 (online edition) στο <http://www.avgi.gr/ArticleActions/show.action?articleID=537020>. (πρόσβαση 30/4/2010).
- Διαλέτης Δημήτρης (μετάφραση, επιμέλεια, επίμετρο)**, *Μαρξισμός και Επιστήμες: Ιστοριογραφικές και Φιλοσοφικές Προσεγγίσεις. Κείμενα των Boris Hessen, Κώστα Γαβρόγλου, Αριστεΐδη Μπαλτά, Νεφέλη* 2010.
- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών**, *Βιοτεχνολογία και Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης: πρακτικά*, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών 1999.

Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Κατανόηση και αποδοχή των αρχών της βιοτεχνολογίας από το κοινό: πρακτικά*, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών 1997.

Κουλαϊδής Βασίλης, Δημόπουλος Κώστας, Σκλαβενίτη Σπυριδούλα και Χρηστίδου Βασιλεία, *Τα κείμενα της Τεχνο-Επιστήμης στον Δημόσιο Χώρο*, Μεταίχμιο 2002.

Ρεντέτζη Μαρία (επιμ.), *Ο χώρος του επιστημονικού εργαστηρίου (16ος-20ός αιώνας). Αρχιτεκτονικές και κοινωνικές διαστάσεις*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2010.

Χατζηγιαννάκη Άννα (επιμ.), *Η Τέχνη στην Εποχή της Βιοτεχνολογικής Επανάστασης. In vivo- In vitro*, Futura 2006.

α. Ξενόγλωσσα

- Adam M. Hedgecoe**, «The popularization of genetics as geneticization», *Public Understanding of Science*, Vol. 9, No. 2, April 2000, σελ.183-189.
- Alcíbar Miguel**, «Human Cloning and the Raelians Media Coverage and the Rhetoric of Science», *Science Communication*, Vol.30, No.2, December 2008, σελ.236-265.
- Badii N., Ward W.J.**, «The nature of news in four dimensions», *Journalism Quarterly*, Vol.57, No.2, June 1980, σελ.243-248.
- Bates Benjamin R.**, «Public culture and public understanding of genetics: a focus group study», *Public Understanding of Science*, Vol.14 No.1, January 1995, σελ.47-65.
- Bauer Martin W.**, «The public career of the “gene” - trends in public sentiments from 1946 to 2002», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.1, April 2007, σελ.29-45.
- Bijker Wiebe E.**, «Understanding Technological Culture through a Constructivist View of Science, Technology, and Society», στο Cutcliffe Stephen H., Mitcham Carl, *Visions of StS: Counterpoints in Science, Technology, and Society Studies*, State University of New York Press 2001, σελ.19-34, http://books.google.gr/books?id=p4nlYXYmHuYC&pg=PR5&hl=el&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false (πρόσβαση 11/11/2012).
- Bijker, Wiebe E., Hughes Thomas P., Pinch Trevor J.**, *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge, MIT Press 1987.
- Biotechnology Australia**, *Biotechnology at Movie. A Study of the Portrayal of Biotechnology in Films and a Comparison with Public Attitudes*, Australian Government, Biotechnology Australia, Commonwealth of Australia 2007.
- Biotechnology Australia**, *Cloning Goes to the Movies. A Study of the Portrayal of Human Reproductive Cloning in Films and a Comparison with Public Attitudes* Australian Government, Biotechnology Australia, Commonwealth of Australia 2006.
- Borgman Albert**, *Technology and the Character of Contemporary Life*, University of Chicago Press 1984.
- Bova Ben**, *The Multiple Man*, Bobbs-Merrill 1976.

- Brem Sarah K., Anijar, Karen**, «The Bioethics of Fiction: The Chimera in Film and Print», *The American Journal of Bioethics*, Vol.3, No.3, Summer 2003, w22-w24 (web only).
- Brey Philip**, «Philosophy of Technology meets Social Constructivism», *Techné: Journal of The Society for Philosophy and Technology*, Vo. 2, No. 3-4, Spring-Summer 1997, στο http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v2_n3n4html/brey.html (πρόσβαση 30-7-2006).
- Brodwin Paul**, *Biotechnology and Culture: Bodies, Anxieties, Ethics*, Bloomington: Indiana University Press, 2000.
- Brossard Dominique, Shanahan James**, «Do They Know What They Read? Building a Scientific Literacy Measurement Instrument Based on Science Media Coverage», *Science Communication*, Vol.28, No.1, September 2006, σελ.47-63.
- Burns T. W., O'Connor D. J., Stockmayer S. M.**, «Science communication: a contemporary definition», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.2, April 2003, σελ.183-202.
- Bucchi Massimiano**, «When scientists turn to public: Alternative routes in science communication», *Public Understanding of Science*, Vol.5, No.4, October 1996, σελ.375-394.
- Bucchi Massimiano, Mazzolini Renato G.**, «Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946–1997», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.1, January 2003, σελ.7-24
- Bush Vannevar**, *Science, the endless frontier. A report to the President on a program for postwar scientific research*, Nabu Press 2011, <http://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm#ch6> (πρόσβαση 26/8/2011).
- Buxton Jess, Turney Jon**, *The Rough Guide to Genes & Cloning*, Rough Guides 2007.
- Byrne Patrick F., Namuth Deana M., Harrington Judy, Ward Sarah M., Lee Donald J., Hain Patricia**, «Increasing public understanding of transgenic crops through the World Wide Web», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.3, July 2002, σελ.293-304
- Calsamiglia Helena, van Dijk Teuna**, «Popularization discourse and knowledge about the genome», *Discourse & Society*, Vol.15, No.4, July 2004, σελ.369-389.
- Cappella J.N., Jamieson K.H.**, *Spiral of cynicism. The press and the public good*, Oxford University Press 1997.

- Carver Rebecca, Waldahl Ragnar, Breivik Jarle**, «Frame that gene. A tool for analysing and classifying the communication of genetics to the public», *EMBO reports*, Vol.9, No.10, October 2008, σελ.943-947, στο <http://www.nature.com/embor/journal/v9/n10/pdf/embor2008176.pdf> (πρόσβαση 25-9-2009).
- Castells Manuel**, *The Informational City*, Basil Blackwell 1989.
- Caulfield Timothy**, «Biotechnology and the popular press», *Trends in Biotechnology*, Vol.22, No.7, July 2004, σελ.337-339.
- Christidou Vasilias, Dimopoulos Kostas, Koulaidis Vasilis**, «Constructing social representations of science and technology: the role of metaphors in the press and the popular scientific magazines», *Public Understanding of Science*, Vol.13, No.4, October 2004 σελ.347-362.
- Clark Fiona, Illman Deborah L.**, «A Longitudinal Study of the New York Times Science Times Section», *Science Communication*, Vol. 27 No. 4, June 2006, σελ.496-513.
- Clark Michael**, «Genetic themes in fiction films: Genetics meets Hollywood» [online], 27/03/06, στο http://genome.wellcome.ac.uk/doc_WTD023539.html (πρόσβαση 7-11-2008).
- Clark Michael**, «Genetics and film studies: The scarcity of published academic work on genetics in film is partly compensated for by a number of useful electronic resources» [online], 23/3/06, στο http://genome.wellcome.ac.uk/doc_WTD023541.html (πρόσβαση 28-4-2008).
- Clark Michael**, «Genetics and film: A short history. Like buses; you wait for ages, then dozens come at once» [online], 21/3/06, στο, http://genome.wellcome.ac.uk/doc_WTD023540.html (πρόσβαση 7-11-2008).
- Clarke Arthur C.**, *Imperial Earth*, Gollancz 1975.
- Condit C.M.**, «How the public understands genetics: non-deterministic and non-discriminatory interpretations of the “blueprint” metaphor», *Public Understanding of Science*, Vol.8, No.3, July 1999, σελ.169-180.
- Conrad Peter**, «Media images, genetics and culture: Potential impacts of reporting scientific findings on bioethics», Hoffmaster Barry (eds.), *Bioethics In Social Context*, Temple University Press 2001, σελ.90-111, στο <http://books.google.gr/books?id=a67v9EDjH04C&pg=PA90&lpg=PA90&dq=Media+images,+genetics+and+culture:+Potential+impacts+of+reporting+scientific+fin>

[dings+on+bioethics&source=bl&ots=q2AUCiO5gq&sig=uSYhuVgXHryfHwQUZUVhOquk2u4&hl=el&sa=X&ei=JZ6PUKu9H8jF0QWK0YHICQ&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q=Media%20images%2C%20genetics%20and%20culture%3A%20Potential%20impacts%20of%20reporting%20scientific%20findings%20on%20bioethics&f=false](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3411111/) (πρόσβαση 30/10/2012).

Conrad Peter, «Uses of expertise: sources, quotes, and voice in the reporting of genetics in the news», *Public Understanding of Science*, Vol.8, No.4, October 1999, σελ.285-302.

Conrad Peter, Markens Susan, «Constructing the “gay gene” in the new: optimism and scepticism in the US and British press», *Health*, Vol.5, No.3, July 2001, σελ.373-400.

Cook Guy, Robbins Peter T., Pieri Elisa, «“Words of mass destruction”: British newspaper coverage of the genetically modified food debate, expert and non-expert reactions», *Public Understanding of Science*, Vol.15, No.1, January 2006, σελ.5-29.

Cook-Deegan Robert, *The Gene Wars: Science, Politics, And The Human Genome*, W. W. Norton and Company, Inc., 1996· Philipkoski Kristen, «How the Genome War Was Won», *Wired* (e-edition) 04-07-2000, στο <http://www.wired.com/science/discoveries/news/2000/04/35506?currentPage=all> (πρόσβαση 13/6/2012).

Costa Tullia, «The Human Genome Project and the media. Case study: the relation between genetics and the media», *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 2, Issue 1, March 2003, σελ.1-20, στο [http://jcom.sissa.it/archive/02/01/A020103/jcom0201\(2003\)A03.pdf](http://jcom.sissa.it/archive/02/01/A020103/jcom0201(2003)A03.pdf) (Πρόσβαση 10-5-2007).

Cutcliffe Stephen H., Mitcham Carl, *Visions of STS: Counterpoints in Science, Technology, and Society Studies*, State University of New York Press 2001.

d'Angelo P., «News framing as a multi-paradigmatic research program: A response to Entman», *Journal of Communication*, Vol.52, No.4, December 2002, σελ.870-888.

de Vreese Claes H., «The effects of frames in political television news on audience perceptions of routine political news», *Journal and Mass Communication Quarterly*, Vol.81, No.1, March 2004, σελ.36-52.

de Vreese Claes H., «News Framing: Theory and typology», *Information Design Journal + Document Desing*, Vol.13, No.1, January 2005, σελ.51-62.

- Dimopoulos Kostas, Koulaidis Vasilis**, «The socio-epistemic constitution of science and technology in the Greek press: An analysis of its presentation», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.3, July 2002, σελ.225-241.
- Dominique Brossard**, «Media, scientific journals and science communication: examining the construction of scientific controversies», *Public Understanding of Science*, Vol.18, No.3, May 2009, σελ.258-274.
- Doring Martin**, «A sequence of “factishes”: the media-metaphorical knowledge dynamics structuring the German press coverage of the human genome», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.317-336.
- Elam Mark**, «When Scientists Meet Film-Makers Inventing a Swedish Approach to Public Engagement with Biotechnology», *Acta Sociologica*, Vol.48, No.3, September 2005, σελ.237-251.
- Ellul Jacques**, «The Technological Order», *Technology and Culture*, Vol.3, No.4, Autumn 1962, σελ.394-421 (Proceedings of the *Encyclopaedia Britannica Conference on the Technological Order*).
- Ellul Jacques**, *The Technological Society*, Alfred A. Knopf 1964.
- Entman Robert M.**, «Framing: toward clarification of a fractured paradigm», *Journal of Communication*, Vol.43, No.4, December 1993, σελ.51-58.
- Ericson R.V., Baranak, P.M. Chan J.B.L.**, *Vizualinzing Deviance*, University of Toronto Press 1897.
- Eurobarometer 46.1**, *The Europeans and modern biotechnology*, July 1997.
- Eveland W.P. Jr., Dunwoody S.**, «An Investigation of Elaboration and Selective Scanning as Mediators of Learning from the Web Versus Print», *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, Vol.46, No.1, June 2002, σελ.34-53.
- Eyck Toby A.**, «The media and public opinion on genetics and biotechnology: mirrors, windows, or walls?», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.3, July 2005, σελ.305-316.
- Farr Robert M.**, «Common sense, science and social representations», *Public Understanding of Science*, Vol.2, No.3, July 1993, σελ.189-204.
- Fishkin S.**, *From fact to fiction. Journalism & imaginative writing in America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press 1985.
- Fishkin S.**, *From fact to fiction. Journalism imaginative writing in America*, Johns Hopkins 1985.

- Friedrich Manfred**, «Polarization Microscopy as an Art Tool: Border Crossing between Art and Nature», *Leonardo*, Vol.36, No.3, June 2003, σελ.201-206.
- Gamson W.A., Modigliani A.**, «Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach», *American Journal of Sociology*, Vol.95, No.1, July 1989, σελ.1-37.
- Gamson W.A., Modigliani A.**, The changing culture of affirmative action, in Braungart R.G., Braungart M.M. (Eds.), *Research in political sociology* (Vol.3), JAI Press, σελ.137-177.
- Gerhards Jürgen, Schäfer Mike S.**, «Two normative models of science in the public sphere: human genome sequencing in German and US mass media», *Public Understanding of Science*, Vol. 18, No. 4, July 2009, σελ.437-451.
- Gessert George**, «Notes on Genetic Art», *Leonardo*, Vol.26, No. 3, June 1993, σελ.205–211.
- Giarelli Ellen**, «Images of Cloning and Stem Cell Research in Editorial Cartoons in the United States», *Qualitative Health Research*, Vol.16 No.1, January 2006, σελ.61-78.
- Gitlin T.**, *The whole world is watching: Mass Media in the making and unmaking of New Left*, University California Press 1980.
- Glassy Mark C.**, *The Biology of Science Fiction Cinema*, McFarland Books, Jefferson, NC and London, 2001.
- Goffman E.**, *Frame analysis: An essay on the organization of experience*, Harper & Row 1974.
- Gogorosi Eleni**, «Untying the Gordian knot of creation: metaphors for the Human Genome Project in Greek newspapers», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.299-315.
- Goldman Steven L.**, «Images of Technology in Popular Films: Discussion and Filmography», *Science, Technology & Human Values*, Vol.14, No.3, Summer 1989, σελ.275-301.
- Goldstain J. McGhee P.E.**, *The psychology of humor*, Academic Press 1972.
- Göpfert Winfried**, «Scheduled science: TV coverage of science, technology, medicine and social science and programming policies in Britain and Germany», *Public Understanding of Science*, Vol.5, No.4, October 1996, σελ.361-374.
- Greenberg B.S.**, «Perso-to-Person Communication in the Diffusion of New Events», *Journalism Quarterly*, Vol.41, No.4, December 1964, σελ.489-194.

- Gregory Jane, Miller Steve**, *Science in public. Communication, culture, and credibility*, Massachusetts, Cambridge: Perseus Publishing 1998.
- Gross A.**, *The rhetoric of science*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996.
- Gross Alan**, *The rhetoric of science*, Cambridge, Harvard University Press 1996.
- Gross Allan G.**, «The role of rhetoric in the public understanding of science», *Public Understanding of Science*, Vol. 3, No.1, January 1994, σελ.3-23.
- Hagendijk Rob, Irwin Alan**, «Public deliberation and governance: engaging with science and technology in contemporary Europe», *Minerva*, Vol.44, No.2, June 2006, 167-184.
- Hampel Jürgen, Renn Ortwin**, «Introduction: public understanding of genetic engineering», *New Genetics and Society*, Vol.19, No.3, December 2000, σελ.221-231.
- Hansen Anders**, «Tampering with nature: “nature” and the “natural” in media coverage of genetics and biotechnology», *Media, Culture & Society*, Vol. 28, No.6, November 2006, σελ.811-834.
- Haran Joan**, «Managing the boundaries between maverick cloners and mainstream scientists: the life cycle of a news event in a contested field», *New Genetics and Society*, Vol.26, No.2, August 2007, 203-219.
- Hedgecoe Adam M.**, «The popularization of genetics as geneticization» (essay review), *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.2, April 2000, σελ.183-189.
- Hellsten Iina**, «From sequencing to annotating: extending the metaphor of the book of life from genetics to genomics», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.283-297.
- Hellsten Iina**, «Popular Metaphors of Biosciences: Bridges over Time?», *Configurations*, vol. 16, no. 1, Winter 2008, σελ.11-31.
- Hellsten Iina**, *The Politics of Metaphor. Biotechnology and Biodiversity in the Media*, Tampere University Press 2002 (Chapter 7 | Opening the Book of Life: Metaphors of the Human Genome, σελ.82-92), <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5380-8.pdf> (πρόσβαση 14/2/2011).
- Henderson Lesley, Kitzinger Jenny**, «Orchestrating a science “event”: the case of the Human Genome Project», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No.1, April 2007, σελ.65-83.

- Holliman Richard**, «Media coverage of cloning: a study of media content, production and reception», *Public Understanding of Science*, Vol.13, No.2, April 2004, σελ.107-130.
- Horst Maja**, «Cloning sensations: mass mediated articulation of social responses to controversial biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.4, April 2005, σελ.185-200.
- Illmensee Karl, Hoppe Peter C.**, «Nuclear transplantation in mus musculus: Developmental potential of nuclei from preimplantation embryos», *Cell*, Vol.23, No.1, January 1981, σελ.9-18.
- Irwin Allan**, «Constructing the scientific citizen: science and democracy in the biosciences» *Public Understanding of Science*, Vol.10, No.1, January 2001, σελ.1-18.
- Iyengar S.**, *Is anyone responsible? How television frames political issues*, University of Chicago Press 1991.
- Jacobi Daniel, Schiele Bernard**, «Scientific Imagery and Popularized Imagery: Differences and Similarities in the Photographic Portraits of Scientists», *Social Studies of Science*, Vol.19, No.4, November 1989, σελ.731-753.
- Jamieson K. H.**, *Dirty politics: Deception, distraction, and democracy*, Oxford University Press 1992.
- Janowitz M.**, «The Study of Mass Communication», στο Sills D.E. (ed.), *International Encyclopedia of the Social Science*, Macmillan and Free Press 1968, Vol.3, σελ.41-53.
- Jaroff Leon**, «The Gene Hunt», *Time Magazine*, Vol. 133, No. 12, 20 March 1989 (ref 1).
- Jasanoff Sheila**, «In the democracies of DNA: ontological uncertainty and political order in three states», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.2, August 2005, σελ.139-156.
- Jensen Eric**, «The Dao of human cloning: utopian/dystopian hype in the British press and popular films», *Public Understanding of Science*, Vol.17, No.2, April 2008, σελ.123-143.
- Jensen Eric, Weasel Lisa H.**, «Abortion rhetoric in American news coverage of the human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol. 25, No. 3, December 2006, σελ.305-323.

- Joerges Bernward**, «Do Politics Have Artefacts?», *Social Studies of Science*, Vol. 29, No. 3, June 1999, σελ.411-431.
- Jones Robert**, «“Why can't you scientists leave things alone?” Science questioned in British films of the post-war period (1945-1970)», *Public Understanding of Science*, Vol.10, No.4, October 2001, σελ.365-382.
- Jorg Daniele**, «The good, the bad and the ugly – Dr. Moreau goes to Hollywood», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.3, July 2003, σελ.297-305.
- Karel Čapek**, *War with the Newts*, Catbird Press 1990.
- Kay Lily E.**, *Who Wrote the Book of Life? A History of the Genetic Code*, Stanford University Press 2000.
- Kirby David A.**, «Science Consultants, Fictional Films, and Scientific Practice», *Social Studies of Science*, Vol.33, No.2, April 2003, σελ.231-226.
- Kirby David A.**, «The Devil in Our DNA: A Brief History of Eugenics in Science Fiction Films», *Literature and Medicine*, Vol.26, No.1, Spring 2007, σελ.83-108.
- Kirby David A., Gaither Laura A.**, «Genetic Coming of Age: Genomics, Enhancement, and Identity in Film», *New Literary History*, Vol.36, No.2, Spring 2005, σελ.263-282.
- Klapper Joseph**, *The effects of mass communication*, New York, The Free Press, 1960.
- Kohring Matthias, Matthes Jorg**, «The face(t)s of biotech in the nineties: how the German press framed modern biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.2, April 2002, σελ.143-154.
- Kress Gunther, van Leeuwen Theo**, *Reading images. The Grammar of the Visual Design*, Routledge 1996 http://books.google.gr/books?id=vh07i06q-9AC&printsec=frontcover&hl=el&source=gsb_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (πρόσβαση 11/9/2012).
- Kua Eunice, Reder Michael, Grossel Martha J.**, «Science in the news: a study of reporting genomics», *Public Understanding of Science*, Vol.13, No.3, July 2004, σελ.309-322.
- Latour Bruno**, *Reassembling the Social. An Introduction to Actor – Network – Theory*, Oxford University Press 2005.
- Leach J.**, «Cloning, controversy and communication», στο Scanlon E., Hill R., Junker K. (eds), *Communicating Science – Professional Contexts*, Routledge 1999, σελ.218-230.

- León Bienvenido**, «Science related information in European television: a study of prime-time news», *Public Understanding of Science*, Vol.17, No.4, October 2008, σελ.443–460.
- Levin Ira**, *The Boys from Brazil*, Random House 1976.
- Lewontin Richard**, *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA*, Harper Perennial (Reprint edition) 1993.
- Liakopoulos Miltos**, «Pandora’s Box or panacea? Using metaphors to create the public representations of biotechnology», *Public Understanding of Science*, Vol.11, No.1, January 2002, σελ.5-32.
- Lief Evelyn**, *The Clone Rebellion*, Pocket 1980.
- Lippmann W.**, *Public opinion*, Macmillan 1922.
- Listerman Thomas**, «Framing of science issues in opinion-leading news: international comparison of biotechnology issue coverage», *Public Understanding of Science*, Vol.19, No.1, January 2010, σελ.5-15 (Published online before print September 16, 200).
- Listerman Thomas**, *Biotechnology in Press and Public: An International Study of Press Coverage about Biotechnology and its Relationship to Public Opinion*, TUD press 2006.
- Lujan Jose L., Todt Oliver**, «Perceptions, attitudes and ethical valuations: the ambivalence of the public image of biotechnology in Spain», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.383-392.
- Macintyre Sally**, «The public understanding of science or the scientific understanding of the public? A review of the social context of the “new genetics”» *Public Understanding of Science*, Vol.4, No.3, July 1995, σελ.223-232.
- Marks Leonie A., Kalaitzandonakes Nicholas, Wilkins Lee, Zakharova Ludmila**, «Mass media framing of biotechnology news», *Public Understanding of Science*, Vol.16, No.2, April 2007, σελ.183-203.
- Mazur A.**, «Media coverage and public opinion on scientific controversies», *Journal of Communication*, Vol.31, No.2, June 1981, σελ.106-115.
- Mc Quail Denis**, *Mass communication theory*, Sage 1984.
- McCartney H.P.**, «Applying fiction conflict situations to analysis of new stories», *Journalism Quarterly*, Vol.64, No.1, March 1987, σελ.163-170.

- McGrath J., Solter Davor**, «Inability of mouse blastomere nuclei transferred to enucleated zygotes to support development in vitro», *Science*, Vol.226, No.4680, December 1984, σελ.1317-1319.
- Michael Mike**, «Technoscientific bespokeing: animals, publics and the new genetics», *New Genetics and Society*, Vol.20, No.3, December 2001, σελ.205-224.
- Michelle Carolyn**, «“Human clones talk about their lives”: media representations of assisted reproductive and biogenetic technologies», *Media, Culture & Society*, Vol.29, No.4, July 2007, σελ.639-663.
- Mitchison Naomi**, *Solution Three*, Warner Books 1975.
- Murray Timothy**, «Artistic Simulacra in the Age of Recombinant Bodies», *Literature and Medicine*, Vol.26, No.1, Spring 2007, σελ.159-179.
- Nelkin Dorothy**, «Beyond Risk. Reporting about genetics in the post-Alisomar press», *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol.44, No.2, Spring 2001, σελ.199-207.
- Nelkin Dorothy, Lindee M. Susan**, «Cloning in the popular imagination», Klotzko Arlene Judith (eds.), *The Cloning Sourcebook*, Oxford University Press 2001, σελ.83-93, στο <http://books.google.gr/books?id=83jXSbKkAmgC&pg=PA91&dq=Cloning+in+the+popular+imagination&hl=el&sa=X&ei=36CPUNXIGuWx0QXGmYDYDg&ved=0OCC0Q6AEwAA#v=onepage&q=Cloning%20in%20the%20popular%20imagination&f=false> (πρόσβαση 30/10/2012).
- Nelkin Dorothy, Lindee M. Susan**, *The DNA mystique: The gene as a cultural icon*, W. H. Freeman 1996.
- Nelkin Dorothy**, *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*, W.H. Freeman & Company 1995.
- Neresini Federico**, «And man descended from the sheep: the public debate on cloning in the Italian press», *Public Understanding of Science*, Vol.9, No.4, October 2000, σελ.359-382.
- Neresini Federico**, «Eve's sons», *New Genetics and Society*, Vol. 26, No. 2, August 2007, σελ.221-233.
- Nerlich B., Dingwall R., Clarke D.D.**, «The book of life: how the human genome project was revealed to the public», *Health: An Interdisciplinary Journal for the Social Study of Health, Illness and Medicine*, Vol. 6, No. 5, October 2002, σελ.255-268.

- Nerlich Brigitte, Clarke David D.**, «Anatomy of a media event: how arguments clashed in the 2001 human cloning debate», *New Genetics and Society*, Vol.22, No.1, April 2003, σελ.43-59.
- Nerlich Brigitte, Hellsten Iina**, «Genomics: shifts in metaphorical landscape between 2000 and 2003», *New Genetics and Society*, Vol.23, No.3, December 2004, σελ.255-268.
- Neuman W.R., Just M.R., Crigler A.N.**, *Common knowledge. News and the construction of political meaning*, University of Chicago Press 1992.
- Nisbet Matthew C. and Lewenstein Bruce V.**, «Biotechnology and the American Media: The Policy Process and the Elite Press, 1970 to 1999», *Science Communication*, Vol.23, No.4, June 2002, σελ.359-391.
- Nisbet Matthew C., Brossard Dominique, Kroepsch Adrienne**, «Framing Science: The Stem Cell Controversy in an Age of Press/Politics», *The International Journal of Press/Politics*, Vol.8, No.2, April 2003, σελ.236-270.
- Nisbet Matthew C., Lewenstein Bruce V.**, *A Comparison of U.S. Media Coverage of Biotechnology with Public Perceptions of Genetic Engineering 1995-1999*, Paper Presented to the 2001 International Public Communication of Science and Technology Conference, Geneva, Switzerland, February 1-3.
- Nottingham Stephen**, «Representation of Science in Hollywood: Jurassic Park», January 1998, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/cintxt3.html> (πρόσβαση 7-11-2008).
- Nottingham Stephen**, *Screening DNA. Exploring the Cinema-Genetics Interface*, DNA Books (The Internet Version) 1999, στο <http://www.stephennottingham.co.uk/dna1.html> (πρόσβαση 28-4-2008).
- Nucci Mary L., Kubey Robert**, «“We Begin Tonight With Fruits and Vegetables” Genetically Modified Food on the Evening News 1980-2003», *Science Communication*, Vol.29, No.2, December 2007, σελ.147-176.
- O’Mahony Patrick, Schäfer Mike Steffen**, «The ‘Book of Life’ in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research», *Social Studies of Science*, Vol. 35, No. 1 February 2005, σελ.99-130.
- Olemy P. T.**, *The Clones*, Flagship 1968.
- Pan Z., Kosicki G.**, «Framing analysis: An approach to news discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.55-75.

- Park Robert**, «News as a form of knowledge», *American Journal of Sociology*, Vol.45, No.5, March 1940, σελ.669-686.
- Petersen Alan**, «Biofantasies: genetics and medicine in the print news media», *Social Science and Medicine*, Vol. 52, No. 8, April 2001, σελ.1255-1268.
- Petersen Alan**, «The metaphors of risk: Biotechnology in the news», *Health, Risk & Society*, Vol.7, No.3, September 2005, σελ.203-208.
- Petersen Alan, Anderson Alison, Allan Stuart**, «Science fiction/science fact: medical genetics in news stories», *New Genetics and Society*, Vol.24, No.3, December 2005, σελ.337-353.
- Peterson Allan**, «Replicating our bodies, losing our selves: news media portrayals of human cloning in the wake of Dolly», *Body and Society*, Vol.8, No.4, December 2002, σελ.71-90.
- Pinch Trevor J., Bijker Wiebe E.**, «Science, Relativism and the New Sociology of Technology: Reply to Russell», *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2, May 1986, σελ.347-360.
- Pinch Trevor J., Bijker Wiebe E.**, «The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other», *Social Studies of Science*, Vol. 14, No. 3, August 1984, σελ.399-441.
- Plein L. Christopher**, «Popularizing Biotechnology: The Influence of Issue Definition», *Science, Technology & Human Values*, Vol.16, No.4, October 1991, σελ.474-490.
- Price V., Tweksbury D.**, «News values and public opinion. A theoretical account of media priming and framing», Barnett G., Boster F.J (eds.), *Progress in communication science*, Abiex 1997, σελ.173-212.
- Priest Susanna**, *A Grain of Truth: The Media, the Public, and Biotechnology*, Rowman & Littlefield Publishers, 2002.
- Puncer Mojca**, «Artistic Research on Life Forms Exploring the Intersections of Science, Art and Life in the Context of Globalization», *Leonardo*, Vol.41, No.5, October 2008, σελ.468–477.
- Rabino Isaac**, «How European and U.S. Genetic Engineering Scientists View the Impact of Public Attention on Their Field: A Comparison», *Science, Technology & Human Values*, Vol. 19, No.1, Winnter 1994, σελ.23-46.
- Richard Cowper**, *Clone*, Doubleday 1972.

- Riechert Bonnie P.**, «Science, Society, and the Media: Associated Press Coverage of the Human Genome Project», στο E. Caudill (Chair), *Communication Research Symposium: A Proceedings*, Vol. 18, Knoxville: The College of Communications, The University of Tennessee, March 1995, σελ.105-144.
- Rödder Simone**, «Reassessing the concept of a medialization of science: a story from the “book of life”», *Public Understanding of Science*, Vol.18, No.4, December 2009, σελ.452–46.
- Rowe, G., L. J. Frewer**, «A Typology of Public Engagement Mechanisms», *Science, Technology and Human Values*, Vol.30, No.2, Spring2005, σελ.251–290.
- Sargent Pamela**, *Cloned Lives*, Fawcett 1976.
- Schank R.C., Abelson R.P.**, *Scripts, plans, goals and understanding: An inquiry into human knowledge structures*, Erlbaum 1977.
- Scheufele D.A.**, «Agenda-setting, priming, and framing revisited. Another look at cognitive effects of political communication», *Mass Communication & Society*, Vol.3, No.2-3, February 2000, σελ.297-316.
- Scheufele Dietram A.**, «Framing as a theory of media effects», *Journal of Communication*, Vol.49, No.1, March 1999, σελ.103-112.
- Schnabel Ulrich**, «God’s Formula and Devil’s Contribution: Science in the Press», *Public Understanding of Science*, Vol.12, No.3, July 2003, σελ.255-259.
- Semetko H.A., Valkenburg P.M.**, «Framing European politics: A content analysis of press and television news», *Journal of Communication*, Vol.50, No.2, June 2000, σελ.93-109.
- Shear David**, *Cloning*, Walker 1972.
- Shreeve James**, *The Genome War: How Craig Venter Tried to Capture the Code of Life and Save the World*, Ballantine Books 2007.
- Sontag Susan**, *Illness as Metaphor*, Allan Lane 1979 και Larson Brendon M. H., Nerlich Brigitte, Wallis Patrick, «Metaphors and Biorisks: The War on Infectious Diseases and Invasive Species», *Science Communication*, Vol. 26, No. 3, March 2005, σελ.243-268.
- Spemann Hans**, *Embryonic Development and Induction*, Yale University Press, 1938.
- Squier Susan Merrill**, *Liminal Lives: Imagining the Human at the Frontiers of Bioscience*, Duke University Press Books 2004.

- Stewart Russell**, «The Social Construction of Artefacts: Response to Pinch and Bijker», *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2, May 1986, σελ.331-346.
- Stocklmayer S., Goe M., Bryabt C.**, *Science Communication in Theory and Practice*, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2001.
- Tankard J.**, «The empirical approach to the study of media framing», Reese S.D., Gandy O.H., Grant A.E. (eds.), *Framing public life*, Lawrence Erlbaum 2001, σελ.95-105.
- Ted Howard, Jeremy Rifkin**, *Who Should Play God? The Artificial Creation of Life and What It Means to the Future of Human Rase*, Dell Publishing 1977.
- Ten Eyck Toby A.**, «The media and public opinion on genetics and biotechnology: mirrors, windows, or walls?», *Public Understanding of Science*, Vol.14, No.3, July 2005, σελ.305-316.
- Ten Eyck Toby A.**, Williment Melissa, «The National Media and Things Genetic: Coverage in the New York Times (1971–2001) and the Washington Post (1977-2001)», *Science Communication*, Vol.25, No.2, December 2003, σελ.129-152.
- Thacker Eugene**, «The Science Fiction of Technoscience: The Politics of Simulation and a Challenge for New Media Art», *Leonardo*, Vol.34, No.2, 2001, σελ.155-158.
- Thacker Eugene**, Review: Squier Susan, *Liminal Lives: Imagining the Human at the Frontiers of Bioscience*, *Leonardo Digital Reviews* (2005), http://www.leonardo.info/reviews/may2005/liminal_thacker.html (πρόσβαση 26-12-2012).
- Theodorson S.A., Theodorson A.G.**, *A Modern Dictionary of Sociology*, Cassel 1969.
- Thomas Theodore L.**, «The Clone», (ss) *Fantastic*, December 1959.
- Turney John**, «Public visions of genetics», *Public Understanding of Science*, Vol.7, No.4, October 1998, σελ.343-348.
- Turney John**, *Frankenstein's Footsteps: Science, Genetics and Popular Culture*, Yale University Press 1998.
- Valentino N.A., Beckmann M.N., Burch T.A.**, «A spiral for of cynicism for some: The contingent effects of campaign news frames on participation and confidence in government», *Political Communication*, Vol.18, No.4, October 2001, σελ.347-367.
- Väliverronen Esa**, «Expert, healer, reassurer, hero and prophet: framing genetics and medical scientists in television news», *New Genetics and Society*, Vol.25, No.3, December 2006, σελ.233 – 247.

- van Dijk José**, «Picturizing science. The science documentary as multimedia spectacle», *International Journal of Cultural Studies*, Vol.9, No.1, March 2006, σελ.5–24.
- van Dijk Jose**, *Imagination: Popular Images of Genetics*, New York University Press 1998.
- van Dijk Teun A.**, *News as discourse*, Erlbaum 1988.
- Van Riper A. Bowdoin**, *Science in Popular Culture: A Reference Guide*, Greenwood Press, Westport, Connecticut, 2002.
- Van Vogt A. E.**, *The World of Null-A*, Simon & Schuster 1948.
- Wade Nicholas**, «Biotechnology and its public», *Technology in Society*, Vol.6, No.1, 1984, σελ.17-2.
- Wagner Peter**, «Sociological Reflections: The Technology Question during the First Crisis of Modernity», στο Hard Mikael, Jamison Andrew (eds.), *The Intellectual Appropriation of Technology. Discourses on Modernity, 1900-1939*, MIT Press 1998, σελ.225-254.
- Wagner Wolfgang**, «Vernacular science knowledge: its role in everyday life communication», *Public Understanding of Science*, Vol.16, No.1, January 2007, σελ.7-22.
- Willadsen Steen M.**, «Nuclear Transplantation in Sheep Embryos», *Nature*, Vol.320, No.6057, March 1986, σελ.63-65.
- Wilmot I., Schnieke A. E., McWhir J., Kind A. J., Campbell K. H. S.**, «Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells», *Nature* 385, σελ.810-813 (27 February 1997).
- Wilsdon J., Willis R.**, *See-through Science: Why public engagement needs to move upstream*, London: Demos 2004.
- Winner Landon**, *Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought*, M.I.T. Press 1977.
- Winner Landon**, *The Whale and the Reactor*, University of Chicago Press 1986.
- Winner Langdon**, «Do Artifacts Have Politics?», *Daedalus*, Vol. 109, No. 1, Winter 1980, σελ.121-136 (Reprinted in MacKenzie Donald A., Wajcman Judy, *The Social Shaping of Technology*, Open University Press 1985. Also adapted in Winner's book "The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology", University of Chicago Press, 1986).

Wynne Brian, «Public understanding of science: New Horizons or hall of mirrors?»,

Public Understanding of Science, Vol.1, No.1, January 1992, σελ.37-43.

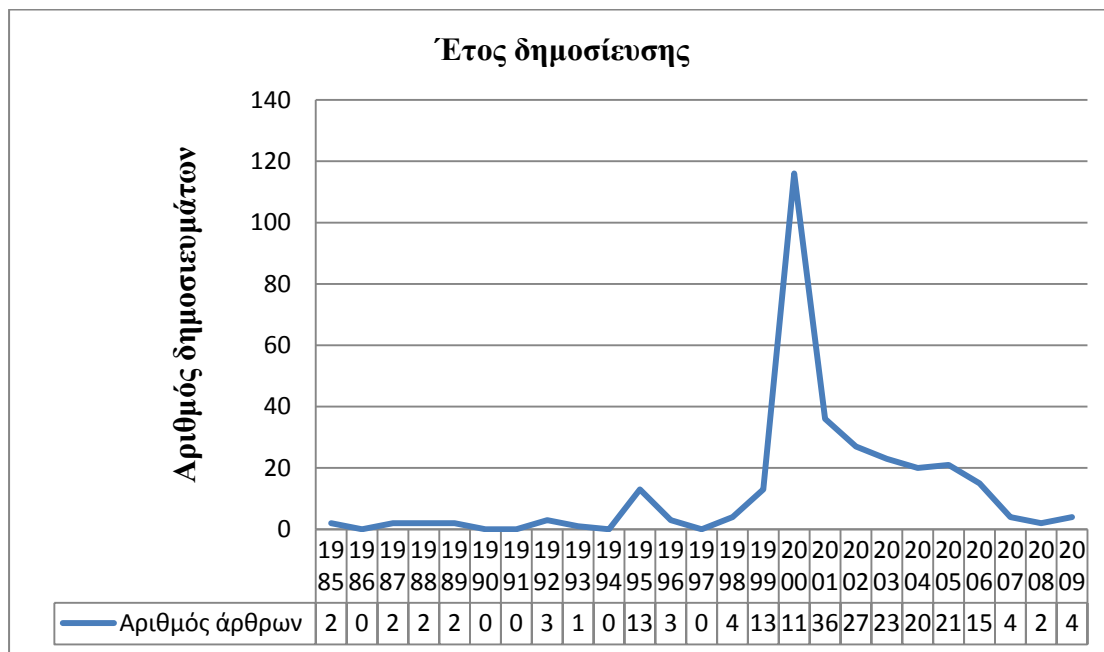
Zhongdang Pan, Gerald M. Kosicki, «Framing analysis: an approach to news

discourse», *Political Communication*, Vol.10, No.1, February 1993, σελ.55-76.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ I

Καταγραφή δημοσιευμάτων σχετικών με την αλληλούχιση του γονιδιώματος
(TO ΒΗΜΑ & ΤΑ ΝΕΑ)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ II

Καταγραφή δημοσιευμάτων σχετικών με την κλωνοποίηση της Dolly
(TO ΒΗΜΑ & ΤΑ ΝΕΑ)

