

ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και οι επιπτώσεις του στην
υγεία - Τεχνικές εξισορρόπησης



Σπουδάστρια: ΤΡΕΖΟΥ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ (Α.Μ.: 36690)

Επιβλέπων Καθηγητής: Αθανάσιος Γ. Παλιατσός

ΑΘΗΝΑ - 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	3
Γενικές – Εισαγωγικές Έννοιες.....	4
Φωτογράφιση KIRLIAN.....	7
Ενέργεια Μηδενικού Σημείου.....	8
Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο σε Βάρος της Υγείας.....	10
Είδη Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας.....	11
Όρια Επικινδυνότητας.....	12
Κινητή Τηλεφωνία.....	13
Θεωρητικός Υπολογισμός Ειδικού Ρυθμού Απορρόφησης σε Ανθρώπινη Κεφαλή.....	15
Η Απειλή της Κοσμικής Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας.....	16
Κεραίες Τηλεφωνίας & Γραμμές Υπερυψηλής Τάσης.....	17
Ηλεκτρομαγνητική Προστασία.....	21
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία στην Υπηρεσία της Υγείας.....	23
Εξισορρόπηση.....	34
Συμπέρασμα.....	39
Βιβλιογραφία.....	41

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά, στο τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων. Η συγκεκριμένη Πτυχιακή Εργασία περιλαμβάνει δύο μέρη. Ο στόχος του πρώτου μέρους είναι η κατανόηση των επιπτώσεων στην υγεία της ηλεκτρομαγνητικής ρύπανσης, η οποία προκαλείται από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία και την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγουν. Ο στόχος του δεύτερου μέρους της συγκεκριμένης Πτυχιακής Εργασίας είναι η κατανόηση της αξιοποίησης των δυνατοτήτων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και πως μέσω συγκεκριμένων συχνοτήτων μπορεί η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία να συνεισφέρει στην βελτίωση ή ακόμα και την ίαση διαφόρων ασθενειών.

Επιβλέπων καθηγητής στην συγκεκριμένη πτυχιακή είναι ο κύριος Αθανάσιος Γ. Παλιατσός του οποίου η βοήθεια και η συμπαράσταση ήταν ανεκτίμητη. Οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον συγκεκριμένο άνθρωπο που με στήριξε και με βοήθησε με επιστημονικό υλικό, συμβουλές καθώς και ψυχολογική ώθηση. Σεβασμό και ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω επίσης σε όλους τους εκπαιδευτικούς με τους οποίους συνεργάστηκα στα φοιτητικά μου χρόνια. Αυτά που αποκόμισα κατά τη διάρκεια της φοιτητικής μου θητείας και από θέμα γνώσεων, αλλά και από θέμα αντιμετώπισης καταστάσεων είναι ανεκτίμητα και αναντικατάστατα και θα με συνοδεύουν σε όλη μου τη ζωή.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω όλη την οικογένειά μου, αλλά κυρίως την κόρη μου Λυδία η οποία στερήθηκε τον χρόνο της μητέρας της, καθώς και τον σύζυγό μου και τη μητέρα μου που στάθηκαν δίπλα μου ώστε να ανταπεξέλθω στις υψηλές απαιτήσεις του Τμήματος. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την ενεργειακή σύμβουλο Ξιφάρá Γεωργία, που τα τελευταία χρόνια κατάφερε να μου αλλάξει λανθασμένες πεποιθήσεις και να βελτιώσει τη στάση ζωής μου μέσω των τεχνικών EMF (Electromagnetic Field Balancing Technique) και Theta Healing.

Κλείνοντας, θα ήθελα να εκφράσω από καρδιάς ότι νιώθω υπερήφανη που κατάφερα, παρόλες τις δυσκολίες τις δικές μου, της οικογενείας μου αλλά και των καθηγητών μου, να ολοκληρώσω τις σπουδές μου στο συγκεκριμένο Τμήμα και που είχα την τιμή να γνωρίσω και να συνεργαστώ με τους αξιόλογους εκπαιδευτικούς του Τμήματος αυτού.

ΓΕΝΙΚΕΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Το ηλεκτρικό φορτίο είναι μια ιδιότητα κάποιων υποατομικών σωματιδίων, όπως των ηλεκτρονίων και των πρωτονίων, τα οποία αλληλεπιδρούν μέσω ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και δημιουργούν ελκτικές ή απωθητικές δυνάμεις μεταξύ τους. Είναι υπεύθυνο για μια από τις τέσσερις θεμελιώδεις αλληλεπιδράσεις της φύσης, την ηλεκτρομαγνητική και είναι μια διατηρούμενη ποσότητα της ύλης, η οποία μπορεί να κβαντιστεί (<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82>).

Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο είναι ένα φυσικό πεδίο που παράγεται από ηλεκτρικά φορτισμένα αντικείμενα. Επηρεάζει τη συμπεριφορά των φορτισμένων αντικειμένων στην περιοχή του πεδίου.

Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο επεκτείνεται επ' άπειρον στο χώρο και περιγράφει τις ηλεκτρομαγνητικές αλληλεπιδράσεις. Είναι μια από τις θεμελιώδεις αλληλεπιδράσεις στη φύση (οι άλλες είναι η βαρύτητα, η ασθενής αλληλεπίδραση και η ισχυρή αλληλεπίδραση).

Το πεδίο μπορεί να εκφραστεί ως ο συνδυασμός ενός ηλεκτρικού πεδίου και ενός μαγνητικού πεδίου. Το ηλεκτρικό πεδίο παράγεται από στατικά φορτία, ενώ το μαγνητικό από κινούμενα φορτία (ρεύματα). Αυτά τα δύο περιγράφονται συνήθως ως οι πηγές του φορτίου. Ο τρόπος με τον οποίο φορτία και ρεύματα αλληλεπιδρούν με το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο περιγράφεται από τις εξισώσεις Maxwell και το Νόμο της δύναμης Λόρεντζ.

Από την πλευρά της κλασσικής φυσικής, το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο παρατηρείται ως ένα συνεχές πεδίο, που προωθείται με κυματοειδή τρόπο, ενώ από την πλευρά της Κβαντομηχανικής, το πεδίο είναι κβαντισμένο και αποτελείται από φωτόνια (<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%80%CE%B5%CE%B4%CE%AF%CE%BF>).

Η Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι εκπομπή στον χώρο ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας υπό μορφή κυμάτων που ονομάζονται ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα είναι συγχρονισμένα ταλαντούμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία τα οποία ταλαντώνονται σε κάθετα επίπεδα μεταξύ τους και κάθετα προς την διεύθυνση διάδοσης. Διαδίδονται στο κενό με ταχύτητα ίση με

την ταχύτητα του φωτός ($c=299.792.458\text{m/s}$) αλλά και μέσα στην ύλη με ταχύτητα λίγο μικρότερη από την ταχύτητα του φωτός.

Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα παράγονται από επιταχυνόμενα ηλεκτρικά φορτία. Δημιουργούνται επίσης όταν ένα ηλεκτρόνιο κάποιου ατόμου χάνει μέρος της ενέργειάς του και μεταπίπτει σε χαμηλότερη τροχιά ή ενεργειακή στάθμη κοντά στον πυρήνα. Αυτό έχει ως συνέπεια να δημιουργηθεί μια ταλάντωση που διαδίδεται πλέον στο χώρο με τη μορφή ενός ταυτόχρονα ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Τα δύο αυτά πεδία είναι, αφενός μεν κάθετα μεταξύ τους, αφετέρου και κάθετα με τη διεύθυνση διάδοσης του παραγόμενου κύματος, του λεγόμενου ηλεκτρομαγνητικού κύματος. Όταν το ηλεκτρομαγνητικό κύμα προσκρούσει σε κάποιο άτομο τα δύο συνδυαζόμενα αυτού πεδία μπορούν να προσφέρουν μεταφερόμενη ενέργεια σε ένα ηλεκτρόνιο με αποτέλεσμα να το εξαναγκάσουν να μεταπηδήσει αυτό σε ανώτερη ενεργειακή στάθμη.

Το σύμπαν είναι διάχυτο από ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Το φως που εκπέμπεται από τα άστρα είναι μέρος του συνολικού φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που συναντάται στο σύμπαν.

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ανάλογα με τη συχνότητα των κυμάτων της και αντίστοιχα την ενέργεια που μεταφέρει χωρίζεται σε περιοχές. Αυτές είναι:

- τα ραδιοκύματα,
- τα μικροκύματα,
- οι υπέρυθρες ακτίνες,
- το ορατό φως,
- οι υπεριώδεις ακτίνες,
- οι ακτίνες x και
- οι ακτίνες γ.

Όλες αυτές οι παραπάνω μορφές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κινούνται (ταξιδεύουν) με την ταχύτητα φωτός και μπορούν ακόμη να διαπεράσουν και ορισμένα υλικά.

Σύμφωνα με τον ίδιο τον Maxwell, είναι δύσκολο να αποφύγουμε το συμπέρασμα ότι το φως δεν είναι τίποτε άλλο παρά εγκάρσιοι κυματισμοί του ίδιου εκείνου μέσου που προκαλεί τα ηλεκτρικά και μαγνητικά φαινόμενα, να δεχθούμε δηλαδή την ερμηνεία του φωτός ως ηλεκτρομαγνητικό κύμα (<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9>

[%CE%BA%CE%AE %CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AF%CE%B1\).](#)

Ο Nicola Tesla είχε εντρυφήσει στο πεδίο του ηλεκτρομαγνητισμού. Είχε πειραματιστεί με τις ροές ηλεκτρονίων και την επιρροή τους στην ύλη. Είχε αποκωδικοποιήσει τη σχέση σχέσης ύλης-ενέργειας.

Το 1899, ο Tesla, καθιερωμένος ήδη επιστήμονας και εφευρέτης, με το εναλλασσόμενο ρεύμα να κυριαρχεί, έκανε έρευνες στο Κολοράντο Σπρινγκς όπου εφηύρε ένα σύστημα ασύρματης μεταφοράς ενέργειας και πληροφοριών. Την επόμενη χρονιά εξασφάλισε χρηματοδότηση από τον J. P. Morgan (τον ιδρυτή του ομώνυμου τραπεζικού και επενδυτικού ομίλου), για έναν πύργο (κεραία) που θα έβρισκε χρήση στις τηλεπικοινωνίες. Του απέκρουσε ωστόσο τον ακριβή σκοπό. Ο Tesla σκόπευε να χρησιμοποιήσει τον πύργο για να θέσει σε λειτουργία ένα σύστημα απεριόριστης και ασύρματης μεταφοράς ενέργειας προς οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη. Ο τρόπος λειτουργίας του γίνεται εύκολα κατανοητός. Τη Γη περιβάλλει σε ύψος από πενήντα έως άνω των χιλίων χιλιομέτρων η ιονόσφαιρα. Ο Tesla μηχανεύτηκε να τη «στοχεύσει» με μια ηλεκτρομαγνητική ακτίνα για να τη «φορτίσει» με περισσότερο ρεύμα απ' ό,τι έχει συνήθως. Η ιονόσφαιρα στην περίπτωση αυτήν θα φορτιζόταν σε όλη την επιφάνειά της. Με τον τρόπο αυτόν, με τη βοήθεια μίας κεραίας, σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη, ο οποιοσδήποτε θα μπορούσε να αντλήσει δωρεάν ρεύμα από τον ουρανό, μέσω ενός αόρατου κεραυνού. Τα οχήματα των πόλεων, οι συσκευές των σπιτιών, τα πλοία στα βάθη των ωκεανών, θα μπορούσαν να λειτουργούν αθόρυβα, ακίνδυνα και χωρίς ρύπους (<http://www.e-telescope.gr/el/science-and-technology/118-nikola-tesla>).

Τα σχέδια του Tesla διέρρευσαν με αποτέλεσμα να πληροφορηθεί σχετικά ο Morgan, ο οποίος χαρακτήρισε τον Tesla τρελό και το 1904 διέκοψε τη χρηματοδότηση. Το έργο σταμάτησε παρά τις απελπισμένες εκκλήσεις του Tesla για οικονομική βοήθεια. Ο Tesla από τότε και έως το θάνατό του περιθωριοποιήθηκε από τον κύκλο των επενδυτών-τραπεζιτών-κερδοσκόπων, που ήδη στα τέλη του 19ου αιώνα, που όπως φαίνεται, ασκούσαν έλεγχο στο ποιες εφευρέσεις θα εφαρμόζονταν μαζικά με κριτήριο το μέγιστο κέρδος, την εγγυημένη απόδοση της επένδυσης, την εξασφάλιση ως προϋπόθεσης της εξάρτησης των ανθρώπων από τα μονοπώλιά τους. Εφόσον μεσουρανούσε (και εξακολουθεί να μεσουρανάει) η κερδοσκοπία σε βάρος των ανθρώπων, ο Tesla χαρακτηρίστηκε «τρελός», λογική στάση απέναντι σε κάποιον που στόχευε στον άνθρωπο και όχι στο κέρδος, τουλάχιστον προερχόμενη από τραπεζίτες-επενδυτές (<http://www.e-telescope.gr/el/science-and-technology/118-nikola-tesla>).

ΦΩΤΟΓΡΑΦΗΣΗ KIRLIAN

Η σημερινή επιστήμη έχει αποδείξει και αποδεχθεί την χημικοηλεκτρική φύση των βιολογικών συστημάτων μας. Αποτελούμαστε από άνθρακα, χημικά συστατικά, ηλεκτρικές τάσεις και η φύση μας είναι ηλεκτρομαγνητική (<http://anekshghtakaiapokryfa.blogspot.gr/>).

Ως ηλεκτρομαγνητικές οντότητες αποτελούν μέρος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος του ορατού και μη ορατού φωτός. Σύμφωνα με την Κβαντική Φυσική και τον Φυσικό David P. Lapierre η βάση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου είναι το φως. Η μικρότερη μονάδα ενέργειας του πεδίου, δηλαδή το μικρότερο κβάντα είναι το φωτόνιο, το οποίο είναι ο αγγελιοφόρος που καθιστά την επικοινωνία μεταξύ των σωματιδίων του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου.

Αυτό το πεδίο κατάφερε να το καταστήσει ορατό στα τέλη της δεκαετίας του 1930 και ειδικότερα το έτος 1939 ο Ρώσος επιστήμονας Semyon Kirlian, τοποθετώντας ένα αντικείμενο σε φωτογραφική πλάκα και υποβάλλοντάς το σε ρεύμα υψηλής συχνότητας (McCarron-Benson 1989).

Αυτό συμβαίνει γιατί οι ζωντανοί οργανισμοί έχουν υγρασία και όταν διέρχεται ηλεκτρισμός παράγει μια περιοχή ιονισμένου αερίου γύρω τους. Η υγρασία μεταφέρεται από το αντικείμενο στην περιοχή γαλακτώματος της φωτογραφικής πλάκας και προκαλεί αλλαγή της κατανομής του ηλεκτρικού φορτίου. Πολλοί αμφισβήτησαν τις φωτογραφίες Kirlian λέγοντας ότι το φαινόμενο οφείλεται σε ένα θεμελιώδες παραφυσικό πεδίο ζωτικής ενέργειας, όμως κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει καθώς αν το αντικείμενο φωτογραφηθεί στο κενό όπου δεν υπάρχει ιονισμένο αέριο, τότε δεν εμφανίζεται φωτογραφία (Moss 1980).

Με αυτήν την απεικόνιση ο Kirlian κατάφερε να δώσει μία νέα ώθηση στην Ιατρική που την τελευταία εικοσαετία ερευνά τον ηλεκτρομαγνητισμό ως θεραπεία νευρολογικών ανισορροπιών και άλλων καταστάσεων. Μια νέα ανώδυνη τεχνική επιτρέπει στα νευρικά κύτταρα των ζωντανών οργανισμών να γίνονται φωτοευαίσθητα, έτσι ώστε η δραστηριότητά τους να μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί ανάλογα με το μήκος κύματος του φωτός που στέλνει ο ερευνητής.

Σημαντική έρευνα έχει γίνει από την Dr. Thelma Moss του νευροψυχιατρικού Ινστιτούτου του UCLA, καθώς και από τον πρώην φοιτητή της, Kendal Johnson. Τα συμπεράσματά τους υποδεικνύουν πως η φωτογράφιση Kirlian αποτελεί ένα παράθυρο στον κόσμο της 'βιοενέργειας' και οι δύο ερευνητές (όπως και πολλοί άλλοι εξάλλου) έχουν συνδέσει την φωτογράφιση Kirlian με την τηλεπάθεια, την οργόνη, τον βελονισμό, και πολλά παραφυσικά φαινόμενα. Τόνισαν επίσης την πιθανότητα, μέσω της συγκεκριμένης φωτογράφισης να μπορεί να γίνει πρώιμη ιατρική διάγνωση για μια μεγάλη ποικιλία ασθενειών που πιθανόν να εμφανίσει ο φωτογραφούμενος (http://www.esoterica.gr/forums/topic.asp?TOPIC_ID=7879&whichpage=5).

Στέλνοντας παλμούς φωτός σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, μέσω οπτικών ινών, οι επιστήμονες μπορούν πλέον να στοχεύσουν ακόμα και επιμέρους συνάψεις μεταξύ των νευρωνικών κυττάρων, καθώς και ολόκληρες νευρωνικές οδούς που συνδέουν διαφορετικά σημεία του εγκεφάλου. Κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό με την πιο διαδεδομένη και παλαιότερη τεχνική της διέγερσης του εγκεφάλου με ηλεκτρικό ρεύμα από ηλεκτρόδια, καθώς τα τελευταία δεν έχουν την ίδια ακρίβεια στη στόχευσή τους.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Πέρα από την Ιατρική πολλές ειδικότητες της επιστημονικής κοινότητας ερευνούν γύρω από το θέμα της ενέργειας, καθώς δεν πρόκειται μόνο για την ιδιομορφία του ανθρώπινου οργανισμού, αλλά για ένα κοσμικό δικτύωμα ενέργειας που αλληλεπιδρά με τα πάντα, διαπερνά την ίδια μας την ύπαρξη, ακόμα και σε κυτταρικό επίπεδο. Άλλωστε ένα από τα μεγαλύτερα επιστημονικά πειράματα των τελευταίων χρόνων που διεξάγεται στο Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών Cern αφορά την ενέργεια και πως δημιουργήθηκε από εκείνη η ύλη και το υλικό σύμπαν.

Πολλοί είναι εκείνοι που αμφισβητούν το παραπάνω πείραμα, άλλοι για λόγους ιδεολογίας και άλλοι γιατί παραμένουν ακόμα δύσπιστοι σε έννοιες και θεωρίες όπως σωματίδια "του Θεού" και ενέργεια μηδενικού σημείου, η οποία είναι η ελάχιστη ενέργεια που είναι δυνατό να κατέχει ένα σύστημα σε κβαντικό επίπεδο. Στην Κοσμολογία άλλωστε η ενέργεια του κενού θεωρείται ότι είναι η πηγή της κοσμολογικής σταθεράς.

Η θεωρία της ενέργειας μηδενικού σημείου δεν μπορούσε μέχρι φέτος να αποδειχθεί επειδή ο επιστημονικός κλάδος της κλασικής Φυσικής αρνείται την πιθανότητα να υπάρχει ενέργεια χωρίς να δημιουργείται γύρω από αυτήν βαρυτικό πεδίο, επηρεασμένη από τη Θεωρία της Σχετικότητας του Αϊνστάιν. Αρνείται επίσης την ύπαρξη του αιθέρα, για τον οποίο ο Αριστοτέλης στα "Περί Ουρανού" βιβλία του αναφέρει πως, σε αντίθεση με τα άλλα στοιχεία (φωτιά, αέρα, νερό, γη), δεν έχει ούτε «βαρύτητα» ούτε «αντιβαρύτητα» και πως, για τον λόγο αυτό, δεν πλησιάζει, ούτε και απομακρύνεται από τη Γη! Με άλλα λόγια, ο Αριστοτέλης, στο σημείο αυτό, δίνει την απάντηση του πώς είναι δυνατόν να υπάρχει η ενέργεια μηδενικού σημείου.

Διασταυρώνοντας διάφορες πηγές την περίοδο κατά την οποία ο Μέγας Βασίλειος επισκέφθηκε την Αίγυπτο, γράφονταν οι πάπυροι της Οξυρρύγχου. Ανατρέχοντας στις μεταφράσεις των κειμένων των παπύρων, ανακαλύφθηκε το κείμενο του Αλκμάν (7^{ος} π.Χ. αιώνας), το οποίο απεδείκνυε ότι τον 2^ο αιώνα μ.Χ. μια από τις επικρατούσες επιστημονικές απόψεις ήταν ότι το Σύμπαν μας γεννήθηκε από ένα μη αισθητό υλικό το οποίο προϋπήρχε, με έναν τρόπο με τον οποίο συμφωνούν και σήμερα κάποιες προχωρημένες κοσμολογικές απόψεις (<http://eleysis69.wordpress.com/%CE%B1%CE%BA%CE%AC%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%82-CE%B1%CE%BC%CF%86%CE%B9%CE%BA%CF%84%CF%85%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1-%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CF%86%CE%B9/%CE%BF-%CE%B1%CF%83%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%AF%CE%BF%CF%85-%CE%B1%CE%B8%CE%B7/>).

Ομοίως, μέσω του κειμένου του ο ποιητής περιγράφει την γέννηση του σύμπαντος μέσα από μια λευκή οπή, ένα αμφιλεγόμενο μέχρι σήμερα αστρονομικό αντικείμενο, το οποίο έχει συνδέσει την ύπαρξή του με το γνωστό σε όλους αστρονομικό αντικείμενο της μελανής οπής. Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι αφού ο λυρικός ποιητής έζησε τον 7^ο π.Χ. αιώνα, μεταφέρει στο ποίημά του απόψεις πολύ παλαιότερες. Άρα κάποιοι θετικοί επιστήμονες, πριν το 7^ο π.Χ αιώνα, ανέπτυσαν κοσμολογικές απόψεις σύμφωνες με τις σημερινές θεωρίες. Οι απόψεις αυτές που καταγράφονται από τον Αλκμάν, σίγουρα αποτέλεσαν την πηγή και το έναυσμα, παραπλήσιων απόψεων οι οποίες διατυπώθηκαν μετέπειτα

και από άλλους προσωκρατικούς Έλληνες φιλόσοφους (<http://www.afipnisis.gr/topic-t597.html>).

Έτσι τώρα με το πείραμα του Cern, επιχειρούν να επαναφέρουν με επιστημονική απόδειξη, την ύπαρξη του Αιθέρα ή της ενέργειας μηδενικού σημείου ως πέμπτου στοιχείου, συνδετικού της ύλης. Ενώ γνωρίζουν κάλλιστα πως ο Αιθέρας σαν στοιχείο ήταν αποδεκτός από τον Καρτέσιο, τον Κοπέρνικο, τον Νεύτωνα, τον Τέσλα, τον Φάραντεϊ και πολλούς άλλους. Στην παραδοχή της ύπαρξης του οφείλουμε τον ηλεκτρισμό, το μαγνητισμό και πολλές από τις εφαρμογές τους που απολαμβάνουμε σήμερα. Ακόμη και την πυρηνική ενέργεια.

Τώρα που η Θεωρία της Σχετικότητας καταρρίφθηκε, μετά το πείραμα που έγινε με τα νετρίνα (neutrinos), τα οποία αποδεδειγμένα πλέον ξεπέρασαν την ταχύτητα του φωτός, έχουμε έρθει ένα βήμα πιο κοντά στην απάντηση ερωτημάτων που ήταν αναπάντητα για χρόνια. Ανεξαρτήτως του ποιες από τις παραπάνω θεωρίες ισχύουν και ποιες όχι, είναι σίγουρο ότι ο τρόπος με τον οποίον αντιλαμβανόμαστε το Σύμπαν σταδιακά αλλάζει και επανεξετάζονται όλα όσα γνωρίζουμε για τους φυσικούς νόμους. Και είναι στο χέρι μας, στο όχι και τόσο μακρινό μέλλον, να εκμεταλλευτούμε τις «φυσικές» ελευθερίες της άπειρης ενέργειας και των υπερφωτεινών ταχυτήτων που η Θεωρία της Σχετικότητας στερούσε τόσες δεκαετίες (<http://paraxenolibrary.blogspot.gr/2011/09/cern-neutrinos.html>).

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΣΕ ΒΑΡΟΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Χάρη στην «αύρα», τον ηλεκτρομαγνητισμό, ο άνθρωπος εκτός από δέκτης είναι και πομπός. Επειδή δε το δυναμικό και οι συχνότητες που εκπέμπουν τα διάφορα μέλη ή όργανά του, είναι διαφορετικές, ανιχνεύονται με διάφορα κατάλληλα μηχανήματα- πέρα από τη μέθοδο «Kirlian». Το γυμνό σώμα εκτός από θερμοκρασία, που εκπέμπει με μορφή υπέρυθρων ακτίνων, εκπέμπει στο περιβάλλον και ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Έτσι είναι εύκολο να διαπιστωθεί πιο όργανο ή μέλος του σώματος πάσχει. Η εκμετάλλευση της «αύρας» για το σκοπό αυτό έγινε πρώτα στη Ρωσία, κατόπιν στην Αμερική και ύστερα σε άλλες χώρες (<http://www.koutouzis.gr/astriko.htm>).

Η μέθοδος «φωτογράφισης Kirlian» είναι πάντα η ίδια. Μόνο που η εικόνα διαφέρει κάθε φορά. Όταν το άτομο είναι ήρεμο, γύρω από τα δάχτυλά του χεριού

του εμφανίζεται ένα μπλε στεφάνι. Όταν το άτομο αρχίζει να αγχώνεται, το στεφάνι σπάει, μειώνεται η μπλε ακτινοβολία και εμφανίζεται κόκκινη. Όσο πιο πολύ μεγαλώνει το κόκκινο, τόσο το άγχος αυξάνεται. Ένα τέτοιο πείραμα έγινε στο Πανεπιστήμιο της Κρήτης από τους επιστήμονες Βίκτωρα Ανταμένκο και Ιωάννη Νέστορα, με τη συμμετοχή 80 φοιτητών. Οι φοιτητές απάντησαν σε ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε την ψυχολογική και σωματική τους κατάσταση. Στη συνέχεια αφέθηκαν να ηρεμήσουν. Στη συνέχεια φωτογραφήθηκαν τα δάχτυλά τους (<http://www.koutouzis.gr/astriko.htm>).

Το ανθρώπινο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο είναι ένα ενεργειακό πεδίο αλλά και μια εικόνα των "λεπτών" ενεργειών μέσα στο ανθρώπινο σώμα. Αποτελούμαστε από ένα σύνολο ηλεκτρομαγνητικών μορφών ενέργειας που περιβάλλει το φυσικό σώμα και θεωρείται έδρα της ζωτικής δύναμης. Όμως η ισορροπία των συχνοτήτων του ανθρώπινου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου είναι πολύ ευαίσθητη και όπως είναι φυσικό μπορεί να επηρεαστεί εύκολα από εξωτερικούς "μολυσματικούς" παράγοντες, όπως η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Τα όρια έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ξεπερνιούνται καθημερινά εξαιτίας διαφόρων παραγόντων όπως είναι οι κεραιές κινητής τηλεφωνίας, τα ασύρματα τηλέφωνα και οι κεραιές Wi-Fi, τα προβλήματα δομημένης καλωδίωσης κτιρίων, η παρατεταμένη χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Επίσης από τα καλώδια μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικού ρεύματος από τη ΔΕΗ - λόγω της συσσωρευμένης κοσμικής ακτινοβολίας κατά μήκος των αγωγών υψηλής τάσης, στα οποία παρατηρείται η συσσώρευση καρκινογόνων ουσιών και ραδιενεργών στοιχείων, καθώς και βενζολίου, ραδιενεργού πολωνίου και ραδονίου, τα ραντάρ, τα walkie talkies, η δορυφορική επικοινωνία, η ραδιοτηλεόραση, ουρανούχα και φθοριούχα πετρώματα του φλοιού της Γης, σωματίδια εξαιρετικά μεγάλης ενέργειας από εξωγήινες συγκρούσεις, ηλιακά σωματίδια (<http://www.physics4u.gr/faq/radiationcells2.html>).

ΕΙΔΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Υπάρχουν δύο είδη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας:

α) Η ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι αυτή που χαρακτηρίζεται από μικρό μήκος κύματος και υψηλή συχνότητα. Στην ακτινοβολία αυτή περιλαμβάνονται οι ακτίνες Χ, οι ακτίνες γ, η κοσμική ακτινοβολία και η υπεριώδης

ηλιακή ακτινοβολία. Πρόκειται για πανίσχυρη ποσότητα ενέργειας που μπορεί να προκαλέσει ιονισμό του DNA, αλλοιώσεις δηλαδή του γενετικού κώδικα και σταδιακά καρκίνο ή άλλες σοβαρές ασθένειες.

β) Η μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι αυτή που χαρακτηρίζεται από χαμηλές συχνότητες. Στην ακτινοβολία αυτή περιλαμβάνονται το ορατό φως, η υπέρυθη ακτινοβολία, τα μικροκύματα και τα ραδιοκύματα. Οι επιδράσεις αυτής της ακτινοβολίας δεν μπορούν να προκαλέσουν ιονισμό, ούτε διάσπαση χημικών δεσμών.

ΟΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Βασικό ρόλο στην καταπολέμηση της ηλεκτρομαγνητικής ρύπανσης παίζουν οι διεθνείς οργανισμοί, θεσπίζοντας νόμους και όρια επικινδυνότητας. Η ICNIRP, η Διεθνής Επιτροπή για την Προστασία από Μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες, καθώς και η IEEE μετά από έρευνες κατέληξαν στον βασικό περιορισμό για την έκθεση του ανθρώπου σε 0.08W/Kg, δηλαδή για έναν άνθρωπο 80Kg το όριο ρυθμού απορρόφησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι 6.4W. Επιπλέον έθεσε ως μέγιστο τοπικό ρυθμό απορρόφησης τα 2W/kg για το κεφάλι και τον κορμό, ενώ για τα άκρα 4W/kg.

Οι διεθνείς οργανισμοί που καθόρισαν τα όρια επικινδυνότητας για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, κατέληξαν επίσης στο συμπέρασμα ότι η περιοχή συχνοτήτων από 1MHz έως 1000MHz είναι επικίνδυνη, ενώ ακόμα πιο ανησυχητικό είναι ότι σε αυτή την περιοχή συχνοτήτων λειτουργούν σήμερα η ραδιοφωνία, η τηλεόραση, η κινητή τηλεφωνία και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.

Οι περισσότεροι έγκριτοι διεθνείς και κρατικοί οργανισμοί συμφωνούν πως το φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που βρίσκεται στην περιοχή συχνοτήτων από 1-1000MHz και ειδικότερα εκείνη που κυμαίνεται από 30-300MHz είναι πλέον επικίνδυνη για αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων που είναι εκτεθειμένοι (<http://www.terrapapers.com/?p=14734>).

Στη βάση αυτών των αξιολογήσεων και διαπιστώσεων προχώρησαν στη θέσπιση ορίων επικινδυνότητας που διαφοροποιούνται: (α) Για εργαζόμενους που εκτίθενται λόγω της επαγγελματικής τους δραστηριότητας στους παράγοντες αυτούς (με βάση την 8ωρη ημερήσια έκθεση) και (β) για το γενικό πληθυσμό (<http://www.terrapapers.com/?p=14734>).

Τα όρια αυτά διαφοροποιούνται επίσης σε εκείνα που θεσπίστηκαν στα πλαίσια των σοσιαλιστικών χωρών (Σοβιετική Ένωση) και είχαν καθιερωθεί με κριτήριο την πλήρη πρόληψη οποιασδήποτε διαταραχής στην υγεία και ήταν $10\mu\text{W}/\text{cm}^2$ για εργαζόμενους με επαγγελματική έκθεση, δηλαδή εκατό φορές μικρότερα από τα αντίστοιχα όρια του λεγόμενου δυτικού κόσμου $1\text{mW}/\text{cm}^2$. Για το γενικό πληθυσμό το όριο ήταν $1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (διακόσιες φορές μικρότερο) έναντι $200\mu\text{W}/\text{cm}^2$ αντίστοιχα (<http://www.terrpapers.com/?p=14734>).

Η εκθετική αύξηση των εφαρμογών της σύγχρονης τεχνολογίας με ανάλογη αύξηση της έκθεσης του γενικού πληθυσμού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, όπως επίσης και οι αυξανόμενες ενδείξεις για αρνητικές επιπτώσεις στη Δημόσια Υγεία πολυάριθμων ερευνών από επιστήμονες αδιαμφισβήτητου κύρους, οδήγησαν στη συστηματική αξιολόγησή τους και την εξαγωγή των απαραίτητων συμπερασμάτων και προτάσεων, που διατυπώθηκαν στη γνωστή έκθεση της Επιτροπής του Αμερικανικού Συμβουλίου Προστασίας από τις Ακτινοβολίες (NCRP-1995) σύμφωνα με την οποία: Όσον αφορά το γενικό πληθυσμό θα πρέπει να θεσπιστούν σταδιακές δραστικές μειώσεις των υφιστάμενων ορίων επικινδυνότητας για τις ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες. Από το 1995 αυτά δε θα πρέπει να ξεπερνούν το $1\mu\text{T}$ για το μαγνητικό πεδίο και τα $100\text{V}/\text{m}$ για το ηλεκτρικό πεδίο σε σπίτια, σχολεία και άλλους μη βιομηχανικούς ή γενικότερα εργασιακούς χώρους. Μετά το 2001 τα όρια αυτά δε θα πρέπει να ξεπερνούν τα $0.5\mu\text{T}$ και $10\text{V}/\text{m}$. Μετά το 2005 τα όρια θα πρέπει να μειωθούν στα $0.2\mu\text{T}$ και $10\text{V}/\text{m}$ (<http://www.terrpapers.com/?p=14734>).

ΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

Θεωρητικά το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο του ανθρώπου μπορεί να επηρεαστεί από οποιαδήποτε ηλεκτρική και ηλεκτρονική συσκευή και δυστυχώς η έκθεση στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι αναπόφευκτη στις σύγχρονες κοινωνίες λόγω της αυξανόμενης χρήσης της τεχνολογίας και της υπερβολικής χρήσης των κινητών τηλεφώνων με συνέπεια την αύξηση του αριθμού κεραιών κινητής τηλεφωνίας. Τα κινητά τηλέφωνα λειτουργούν με ηλεκτρομαγνητικά πεδία της κατηγορίας των ραδιοκυμάτων, μήκους κύματος από 300MHz ως περίπου 2GHz, φάσμα το οποίο χαρακτηρίζεται από μη ομοιόμορφη -τοπική κυρίως- απορρόφηση ενέργειας από τους ιστούς. Σημειώνεται ότι στην Ελλάδα η κινητή τηλεφωνία λειτουργεί στις συχνότητες 900MHz, 1800MHz και 2100MHz.

Οι βιολογικές επιδράσεις αυτού του φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στους ιστούς μπορούν να διακριθούν σε θερμικές, αθερμικές και μη θερμικές. Πιο συγκεκριμένα: (α) Οι θερμικές πήραν την ονομασία αυτή εξαιτίας τοπικής παραγωγής θερμότητας, δηλαδή αυτό που συμβαίνει σε έναν ζωντανό ιστό είναι η διέγερση των ελεύθερων ηλεκτρονίων των ατόμων και η εξαναγκασμένη πόλωση ατόμων και μορίων του ιστού εξαιτίας του ηλεκτρικού πεδίου του κύματος. Τέλος συμβαίνει ευθυγράμμιση των υπαρχόντων δίπολων ατόμων και μορίων με το ηλεκτρικό δίπολο του κύματος. Έτσι έχουμε ως αποτέλεσμα την αύξηση θερμοκρασίας του ιστού. (β) Οι αθερμικές πήραν την ονομασία αυτή επειδή είναι αποτέλεσμα απορρόφησης θερμότητας ικανής να αυξήσει τη θερμοκρασία, χωρίς όμως να αυξάνεται τελικώς η ιστική θερμοκρασία και τέλος (γ) Οι μη-θερμικές πήραν την ονομασία αυτή επειδή προκαλούνται από απορρόφηση χαμηλών ποσών ενέργειας, μη ικανών να αυξήσουν τη θερμοκρασία του ιστού. Είναι σημαντικό να αντιδιαστείλει κανείς την έννοια της απλής βιολογικής επίδρασης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τον κίνδυνο για την υγεία: συγκεκριμένα μια βιολογική επίδραση δεν συνιστά υποχρεωτικά και κίνδυνο για την υγεία (<http://www.mednet.gr/archives/2008-4/pdf/463.pdf>).

Τα ραδιοκύματα που παράγονται από τα κινητά τηλέφωνα είναι δυνατόν να προκαλέσουν πλειάδα μετρήσιμων βιολογικών επιδράσεων καθώς μπορούν να επάγουν ηλεκτρικά ρεύματα στα κύτταρα, ασθενέστερα από φυσιολογικά ενυπάρχοντα. Είναι όμως πολύ πιθανό να επιδρούν στους ιστούς με μηχανισμούς που δεν έχουν ακόμα περιγραφεί (<http://www.mednet.gr/archives/2008-4/pdf/463.pdf>).

Πολλά έχουν γραφτεί και κατά καιρούς σχολιαστεί όσον αφορά την πιθανή επίδραση της ακτινοβολίας των κινητών τηλεφώνων στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Είναι γεγονός ότι πρόσφατες έρευνες αναφέρουν επίδραση αυτών των ραδιοκυμάτων σε διάφορες παραμέτρους του Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (ΗΕΓ) ανθρώπων, κατά τη διάρκεια ερευνών που περιλάμβαναν ελεγχόμενη έκθεση σε αυτά. Συγκεκριμένα ερευνητές αναφέρουν ότι εντόπισαν μεταβολές στα προκλητά ακουστικά δυναμικά του ΗΕΓ ανθρώπων εκτιθέμενων σε ραδιοκύματα κινητής τηλεφωνίας (Maby et al. 2004, 2006) καθώς και στα λεγόμενα σχετιζόμενα με γεγονότα δυναμικά (event related potentials) που σχετίζονται με διαδικασίες μνήμης (Parageorgiou et al. 2006) και γενικά έχουν αναφερθεί ηλεκτροεγκεφαλικές μεταβολές και σε άλλες παραμέτρους του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος, χωρίς ωστόσο να αναφέρεται κάποια δυσλειτουργία του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια αυτών των παρατηρήσεων (D'Costa et al. 2003, Curcio et al. 2005, Ferreri et al. 2006, Croft et al. 2008).

Ένας άλλος τομέας που έχει απασχολήσει τον επιστημονικό κόσμο είναι οι πιθανές μεταβολές στην εγκεφαλική αιμάτωση και τον μεταβολισμό του εγκεφάλου από τη χρήση κινητών τηλεφώνων, όπως μπορεί να απεικονιστεί με τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET, Positron Emission Tomography) ή με φασματοσκοπία μαγνητικού συντονισμού (MRS, Magnetic Resonance Spectroscopy) ή άλλες μεθόδους, κατά τη διάρκεια ελεγχόμενης έκθεσης σε ραδιοκύματα κινητής τηλεφωνίας. Μέχρι στιγμής δεν υφίσταται επαρκώς τεκμηριωμένη απόδειξη ότι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της κινητής τηλεφωνίας επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του εγκεφάλου, παρά κάποιες θετικές ενδείξεις όσον αφορά στη μείωση της ροής αίματος στον ακουστικό εγκεφαλικό φλοιό κατά τη διάρκεια έκθεσης σε ακτινοβολία κινητής τηλεφωνίας, που όμως δε συνοδεύονται από παρατηρήσεις διαταραχής της εγκεφαλικής λειτουργίας (Haarala et al. 2003, Huber et al. 2005, Aalto et al. 2006, Khat et al. 2006).

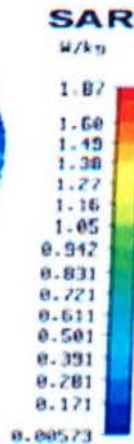
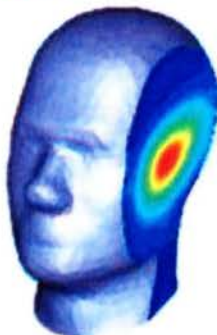
Μελέτες αναφέρουν ότι τα ραδιοκύματα της κινητής τηλεφωνίας επηρεάζουν την αναπαραγωγή σε πειραματόζωα (Weisbrot et al 2003, Ribeiro et al. 2007, Yan et al. 2007). In vitro μελέτες έχουν δείξει ότι, υπό προϋποθέσεις, τα ραδιοκύματα κινητής τηλεφωνίας ενδέχεται να επηρεάζουν την ποιότητα του σπέρματος, ενώ μελέτες σε ανθρώπους αναφέρουν ότι ενδέχεται η εκπεμπόμενη ακτινοβολία να επηρεάζει τη γονιμότητα του άνδρα μέσω θερμικών και μη θερμικών επιδράσεων.

Επίσης υπάρχουν πειραματικές μελέτες που αναφέρουν αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος και των βλεννογόνων από χρήση κινητών τηλεφώνων, αλλά και την επιρρέπεια σε κρίσεις ατοπικής δερματίτιδας στην υπό προϋποθέσεις έκθεση σε ραδιοσυχνότητες κινητών τηλεφώνων (στο μηχανισμό ενέχονται νευροπεπτίδια όπως η νευροτροφίνη-3 και άλλοι παράγοντες), γεγονός που καθιστά αναγκαία την περαιτέρω διερεύνηση τέτοιων επιδράσεων (Paredi et al 2001, Kimata 2003, 2004).

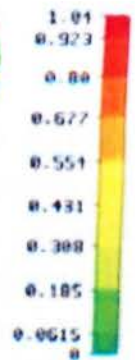
Θεωρητικός υπολογισμός Ειδικού Ρυθμού Απορρόφησης σε ανθρώπινη κεφαλή

Θα παρουσιασθούν οι επιπτώσεις της ηλεκτρομαγνητικής ρύπανσης στον άνθρωπο από συγκεκριμένη πηγή και με συγκεκριμένη συχνότητα ακτινοβολίας. Η παράμετρος που θα μελετηθεί μέσω προσομοίωσης είναι ο Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης (γνωστός με το όνομα A), ο οποίος μετράται σε W/kg μάζας ανθρώπινου σώματος ή ακόμα και οργάνου.

Power 1 Watt



Magnetic Field



Σχήμα 1. Επιπτώσεις από χρήση κινητού τηλεφώνου ισχύος 1W και συχνότητας λειτουργίας 915MHz (http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf).

Στο αριστερό τμήμα του Σχήματος 1 εικονίζεται ένα κινητό τηλέφωνο ισχύος 1Watt και συχνότητας λειτουργίας 915MHz, που είναι τοποθετημένο 0.6cm μακριά από το μοντέλο. Στο μέσον του Σχήματος 1 εικονίζεται με χρωματική απεικόνιση η τιμή του A, που υπολογίστηκε σε βάθος 4cm από το εξωτερικό του αυτιού. Τα χρώματα αλλάζουν σύμφωνα με το βαθμό απορρόφησης της ακτινοβολίας από τους ιστούς που είναι πάνω σε αυτήν την τομή στο εσωτερικό της κεφαλής. Στην κόκκινη περιοχή της τομής η τιμή του A είναι ίση με 1.87W/kg και στην πράσινη 0.942W/kg. Στην επιφάνεια του αυτιού η μέγιστη τιμή του A βρέθηκε ίση με 4.64W/kg (http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf). Πρέπει να επισημανθεί ότι τα περισσότερα τηλέφωνα είναι ισχύος 2W, οπότε οι προηγούμενες τιμές αυτόματα διπλασιάζονται, ενώ η μέγιστη επιτρεπτή τιμή του A για τους ανθρώπινους ιστούς είναι 1.6W/kg. Τέλος στην τρίτη εικόνα του Σχήματος 1 εικονίζεται ο υπολογισμός του μαγνητικού πεδίου στην ίδια τομή. Το μαγνητικό πεδίο κατανέμεται μέσα στο κεφάλι ανομοιογενώς. Οι τιμές έντασης στην κόκκινη και την πράσινη περιοχή βρέθηκαν ίσες με 1.04A/m και 0.185A/m αντίστοιχα (http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf).

Η απειλή της κοσμικής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Ο επιστήμονας Βιοχημικός Paul Falkowski, έχοντας κάνει πληθώρα ερευνών που αφορούν την πρωτογενή παραγωγή οργανικών ενώσεων καθώς και έρευνες για τους βιοχημικούς κύκλους και την Αστροβιολογία (http://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Falkowski) υποστηρίζει ότι η επιβίωση θα ήταν πολύ δύσκολη σε μη προστατευόμενα περιβάλλοντα όπως μέσα στο βαθύ διάστημα, όπου κυκλοφορούν οι κομήτες. Σε πρόσφατη έρευνα που έχει δημοσιευθεί λεπτομερειακώς σε τεύχος

του περιοδικού Proceedings που εκδίδει η National Academy of Sciences, η ομάδα του Falkowski ανέκτησε υπερβολικά αλλοιωμένο μικροβιακό DNA από πάγο της Ανταρκτικής με ηλικία 1.1 εκατομμυρίων χρόνων. Με άλλα λόγια, κάθε 1.1 εκατομμύρια χρόνια το μισό του DNA εξαφανίζεται.

Ο ερευνητής υποστηρίζει ότι για την αλλοίωση αυτή ενοχοποιείται η κοσμική ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και υποστηρίζουν ότι το DNA ή οποιοδήποτε άλλο περίπλοκο οργανικό μόριο θα δυσκολευόταν πάρα πολύ να επιβιώσει για μεγάλο χρόνο στο διάστημα, όπου τα επίπεδα της ακτινοβολίας είναι πολύ πιο υψηλά από αυτά της Γης. Η ροή της ακτινοβολίας στην επιφάνεια αυτού του πλανήτη, δηλαδή της Γης είναι ένα δέκατο ως ένα εκατοστό από αυτή που υπάρχει στο διάστημα. Έτσι όταν πρόκειται για περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει επαρκές μαγνητικό πεδίο για να το προστατέψει από την κοσμική ακτινοβολία, ο βαθμός καταστροφής του DNA θα είναι υπερβολικά υψηλός (<http://www.space.com/4233-scientist-calculations-prove-life-began-comet.html>).

ΚΕΡΑΙΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΣ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Η ηλεκτρομαγνητική ρύπανση αν και παραμένει σημαντικό είδος ρύπανσης λόγω του ότι δεν είναι ορατή δεν αντιμετωπίζεται με τη δέουσα προσοχή, παρόλο που έχει σημαντικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Με το πέρασμα των δεκαετιών ο άνθρωπος, καθώς περικυκλώνονταν όλο και πιο ασφυκτικά από τα αόρατα πλέγματα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, άρχισε να συνειδητοποιεί τις αρνητικές επιδράσεις τους, όχι μόνον στην υγεία του, αλλά και στη λειτουργία του εγκεφάλου και, κατ' επέκταση, της συνείδησής του. Πολλές μελέτες έχουν ασχοληθεί με τις επιπτώσεις της ηλεκτρομαγνητικής ρύπανσης στην ανθρώπινη υγεία. Μερίδα επιστημόνων συνδέει την αύξηση της ηλεκτρομαγνητικής ρύπανσης με πληθώρα ανεξήγητων συμπτωμάτων που πλήττουν σήμερα ολοένα και περισσότερους. Μερικά από αυτά τα συμπτώματα ακολουθούν παρακάτω:

- Ναυτία, πονοκέφαλοι και ημικρανίες
- Βουητό στα αυτιά
- Μούδιασμα στο πρόσωπο ή σε άλλα σημεία του σώματος
- Ξηροφθαλμία και προβλήματα όρασης
- Αδυναμία συγκέντρωσης και ανεξήγητη κούραση
- Κατάθλιψη
- Ταχυκαρδία και καρδιακή αρρυθμία
- Υπερκινητικότητα και αϋπνία

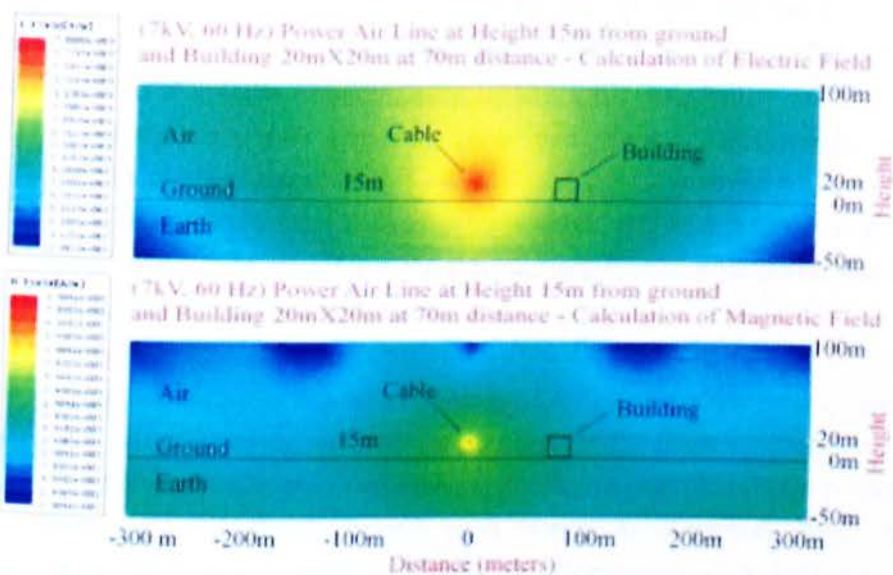
- Κοκκινίλες και εξανθήματα
- Ξηρότητα στο λαιμό και την στοματική κοιλότητα
- Διόγκωση ιγμόρειων και συμπτώματα ρινίτιδας.

Το φαινόμενο της αντίδρασης στις τεχνητές ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες αποκαλείται ηλεκτροϋπερευαισθησία και έχει αναγνωριστεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας. Σύμφωνα με έρευνα των Σουηδών ερευνητών Hallberg and Oberfeld (2006) μέχρι το 2017 το 50% του πληθυσμού θα έχει αναπτύξει συμπτώματα ηλεκτροϋπερευαισθησίας. Ήδη η ηλεκτροϋπερευαισθησία αναγνωρίζεται πλέον ως αναπηρία στην Σουηδία (<http://www.applelettrosmog.it/admin/uploaded/allegati/166.pdf>). Το Δεκέμβριο του 2008 διοργανώθηκε στη Βενετία το συνέδριο της Διεθνούς Επιτροπής για την Ηλεκτρομαγνητική Ασφάλεια και σύμφωνα με τους ερευνητές που πήραν μέρος, γύρω από τον σύγχρονο άνθρωπο διαμορφώνεται ένα ηλεκτρομαγνητικό νέφος από μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, προερχόμενη από πολλές πηγές όπως κινητά και ασύρματα τηλέφωνα, ασύρματα δίκτυα, κεραιές τηλεφωνίας και τηλεοπτικών σταθμών, φούρνους μικροκυμάτων, πυλώνες υψηλής τάσης, ηλεκτρικές συσκευές. Η ηλεκτρομαγνητική ρύπανση συνδέεται με σειρά αρνητικών επιδράσεων. Από τις πιο απλές (κόπωση, υπνηλία, αδυναμία συγκέντρωσης, μείωση μνήμης, πονοκέφαλοι) μέχρι τις πιο βαριές, δηλαδή μετάλλαξη της λειτουργίας των κυττάρων του ανθρώπου, εκφιλισμό του DNA, μείωση του σπέρματος, Αλτσχάιμερ, επιληψία, ακουστικό νεύρωμα (καλοήθης όγκος που μειώνει την ακοή), καρκίνος του εγκεφάλου, καρκίνος του μαστού, παιδική λευχαιμία (<http://www.ktp101.blogspot.gr/>).

Ουσιαστικά βαλλόμενοι καθημερινά από τεχνολογικό καταιγισμό είναι πολύ δύσκολο να ειπωθεί ότι μπορεί ένα άτομο να θωρακιστεί έναντι της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, όμως είναι δυνατή η μείωση του ποσοστού της έκθεσής του σε αυτή. Πολλοί και σωστοί είναι οι τρόποι που έχουν αναφερθεί κατά καιρούς, όπως η αποφυγή της γειννίασης σε κεραιές κινητής τηλεφωνίας, η χρήση ενσύρματου ακουστικού και η περιορισμένη χρήση της τεχνολογίας Bluetooth, ο περιορισμός της χρήσης Wi-Fi κεραιών και πολλά άλλα (IRPA/WHO, 1991). Δυστυχώς τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα το μόνο που ακούμε είναι για την ραγδαία αύξηση της διαφθοράς και σίγουρα ένα θέμα που δικαιολογημένα απασχολεί την ελληνική κοινή γνώμη είναι ο έλεγχος των αδειών και ο έλεγχος ακτινοβολίας κατόπιν της τοποθέτησης μιας κεραιάς τηλεφωνίας, τα ποσοστά νομιμότητας όπως είναι αναμενόμενο είναι απογοητευτικά, καθώς μία στις επτά υπάρχουσες κεραιές τηλεφωνίας είναι παράνομη (<http://www.home-biology.gr/index.php/asirmata-ilektromagnitika-pedia-ipsilis-sixnotitas/epiptoseis->

[keraies-kinitis-tilefonias](#)). Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν παράνομες κεραιές στην Κηφισιά στις οδούς Παναγίτσας 5, Φιλαδελφέως 25, Παπαδιαμάντη 8, δυστυχώς όμως η λίστα που παρέχει ο περιβαλλοντικός σύλλογος ΚΗΦΙΣΙΑ S.O.S είναι ατελείωτη (http://kifisia-sos.blogspot.gr/2011/12/blog-post_17.html). Επίσης παράνομα είναι τα καλύμματα κεραιών κινητής τηλεφωνίας, τα οποία εμπεριέχουν μεταλλικά στοιχεία που μεταβάλλουν τη μορφή του λοβού εκπομπής των κεραιών, αλλάζοντας ουσιαστικά τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά. Ο προαναφερθείς περιβαλλοντικός σύλλογος έχει καταγράψει κεραιές καμουφλαρισμένες σαν θερμοσίφωνες, πινακίδες, καμινάδες, ακόμα και καμπαναριά. Μεγάλο ερωτηματικό παραμένει επίσης αν οι γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσης έχουν γίνει με βάση τον υπολογισμό ενός σωστού ηλεκτρομαγνητικού μοντέλου, ώστε να είναι αληθείς οι τιμές του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου γύρω από αυτές. Ακόμα και αν λάβουμε υπόψη μας το όριο απόστασης των 300m που έχει ορισθεί (Κ.Υ.Α. 53571/3839/2000), εξακολουθούμε να είμαστε εκτεθειμένοι σε υψηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικά πεδία, καθώς η υπάρχουσα καλωδίωση εντός συνοικιών δεν διασφαλίζει την απόλυτη θωράκιση, αφού είναι αρκετά παλαιάς τεχνολογίας χωρίς μεταλλική περιέλιξη. Στην ουσία δηλαδή πρόκειται για γυμνά καλώδια σε αντίθεση με τα καλώδια νέας τεχνολογίας που δρουν σαν «Κλωβοί Faraday» (http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/1105B_00.pdf).

Στο Σχήμα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αριθμητικών εξομοιώσεων, για την κατανομή του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου γύρω από γυμνή γραμμή μεταφοράς υπερυψηλής τάσης 7KV, που βρίσκεται σε ύψος 15m από το έδαφος. Η γραμμή είναι κάθετη στην απεικόνιση και φαίνεται σαν ένα έντονο σημάδι στη μέση της εικόνας. Θεωρούμε ότι το υπέδαφος είναι ομογενές μείγμα διηλεκτρικών υλικών. Επίσης θεωρούμε ότι σε απόσταση 70 μέτρων από τη γραμμή υπάρχει ένα κτίριο από τσιμέντο ύψους και πλάτους 10m. Στο ίδιο σχήμα εμφανίζονται με άλλο χρώμα οι ευρεθείσες τιμές της έντασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου γύρω από τη γραμμή και μέσα στο υπέδαφος. Σημειώνουμε ότι το μπλε χρώμα δεν αντιστοιχεί στο μηδέν της ρύπανσης. Στις έγχρωμες λωρίδες του Σχήματος 2 η τιμή ηλεκτρικού πεδίου ίση με $2.0012e^2$ ισούται με 200.12V/m και η τιμή μαγνητικού πεδίου ίση με $1.4041e^2$ ισούται με 140.41A/m.



Σχήμα 2. Προσομοίωση κατανομής ηλεκτρομαγνητικού πεδίου γύρω από γραμμή μεταφοράς υπερυψηλής τάσης (<http://em-pollution-gr.blogspot.gr/2007/12/blog-post.html>).



Σχήμα 3. Συστοιχία τριών πυλώνων από γραμμές μεταφοράς υψηλής ισχύος σε απόσταση αναπνοής από κατοικίες στην περιοχή του Αιγάλεω (http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf)

Μετά την παραπάνω προσομοίωση, αξίζει να παρουσιαστεί κάποιο πραγματικό παράδειγμα του πόσο κοντά στις κατοικίες μας βρίσκονται τέτοιου είδους γραμμές.

Το Σχήμα 3 πιθανόν να αποτελεί τον κανόνα και όχι την εξαίρεση. Αποτελεί συχνό θέαμα αρκεί κάποιος να είναι παρατηρητικός. Από τη μελέτη του Σχήματος 2 προκύπτουν τα εξής (http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf):

- 1) Η ηλεκτρομαγνητική ρύπανση γύρω από γραμμές υπερυψηλής τάσης εκτείνεται πάνω από τα 300m.
- 2) Η ρύπανση εκτείνεται και μέσα στο υπέδαφος και σε βάθος πάνω από 50 μέτρα. Στα 300m περίπου η ένταση του μαγνητικού πεδίου έξω και μέσα στο υπέδαφος μεγαλώνει ξανά.
- 3) Η ρύπανση διαδίδεται μέσα στο κτίριο αλλά και πίσω από αυτό.
- 4) Το μαγνητικό πεδίο στα 300m είναι 4420A/m, ξεπερνώντας κατά πολύ το όριο επικινδυνότητας των 500A/m που ορίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση.
- 5) Το ηλεκτρικό πεδίο είναι μικρότερο από 10kV/m στα 300m, γιατί η γραμμή μεταφοράς της εξομοίωσης έχει τάση 7kV/m. Αν η γραμμή τάσης ήταν πάνω από 10kV το ηλεκτρικό πεδίο θα ξεπερνούσε κατά πολύ τα όρια επικινδυνότητας.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Πλέον υπάρχουν πολλοί μέθοδοι για την προστασία από την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση (<http://www.home-biology.gr/>). Πιο συγκεκριμένα:

- Κατ' αρχήν όσον αφορά συσκευές εντός κατοικίας που μας επηρεάζουν είναι συνετό να χρησιμοποιούνται με ασφάλεια και φειδώ.
- Μπορούμε να κάνουμε το περιβάλλον μας πιο υγιές επιλέγοντας να μην γίνει ασύρματη σύνδεση μέσω Wi-Fi στο διαδίκτυο, αλλά χρησιμοποιώντας την κατάλληλη καλωδίωση (καλώδιο τύπου Ethernet).
- Περιορισμός της χρήσης συσκευών όπως ο φούρνος μικροκυμάτων.
- Συνετό θα ήταν να περιοριστεί η χρήση κινητών ή εφόσον απαιτείται η χρήση του οι συνομιλίες να γίνονται μέσω ακουστικών.
- Η αλόγιστη χρήση της τηλεόρασης θα έπρεπε να περιοριστεί σε κάθε σπίτι.

Κάποιες άλλες προτάσεις από τον Παπαντώνη (1981), που μπορούν να θωρακίσουν την κατοικία από την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση, ειδικά για περιοχές που παρατηρούνται υψίσυχνα φάσματα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, είναι οι εξής:

- Βαφή των τοίχων εντός και εκτός κατοικίας με ειδικό χρώμα απομόνωσης ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Παρέχουν έναν συνεχή κλωβό Faraday ολικής επιφανείας που δεν παρουσιάζει το φαινόμενο της πόλωσης, σε αντίθεση με

υλικά που περιέχουν ίνες μετάλλων ή ίνες γραφίτη όπως τα κοινά χρώματα. Η καμπύλη απομόνωσης είναι σε αντίθεση με τα υλικά βάσεως μετάλλων ή ινών γραφίτη σχεδόν γραμμική χωρίς να υπάρχει προτιμησιακή διεύθυνση της ταλάντωσης του πεδίου. Η άλλη μεγάλη διαφορά είναι η φραγή έως και 18GHz και παραπάνω.

- Χρήση ακτινομωντικής κουρτίνας. Στην πλέξη των αντιηλεκτρομαγνητικών νημάτων αυτής της κουρτίνας, σε αντίθεση με την πλέξη συμβατικών νημάτων από βαμβάκι, πολυαμίδιο ή πολυεστέρα κλπ. κλώθεται ένα νήμα από χαλκό, χρυσό, ασήμι, μπρούντζο, αλουμίνιο, ίnox ή από άλλο αγωγίμο υλικό ανάλογα με την περίπτωση. Η επιφάνεια του υφάσματος μπορεί ανάλογα με την περίπτωση και το είδος του νήματος που θα επιλεγεί να είναι είτε απομονωτική (ανακλαστική) είτε αγωγήμη.
- Χρήση ειδικών αυτοκόλλητων μεμβρανών στα τζάμια. Οι αυτοκόλλητες μεμβράνες υαλοπινάκων είναι επιστρωμένες με ευγενή μέταλλα και φράσσουν τις υψίσυχνες ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες (<http://www.ecofuture.gr/index-125.html>).
- Πολύ καλή προφύλαξη είναι να υπάρχει μια απόσταση ασφαλείας από κάθε ηλεκτρική συσκευή και η χρήση της να γίνεται μόνον όσο είναι απαραίτητο. Η τήρηση απόστασης επιβάλλεται εν ώρα λειτουργίας των ηλεκτρικών συσκευών.
- Ελαχιστοποίηση των λαμπτήρων φθορισμού.
- Διακοπή χρήσης σε ηλεκτρικές οδοντόβουρτσες και ξυριστικές μηχανές, μίξερ, καθώς και αποφυγή χρήσης ηλεκτρικής σκούπας όταν δεν είναι απαραίτητο.
- Ελαχιστοποίηση χρήσης σε πιστολάκια μαλλιών. Καλό είναι να μην είναι ανοικτή η συσκευή για περισσότερα από δύο λεπτά και να υπάρχει απόσταση ασφαλείας μεγαλύτερη των 10cm.
- Ο φούρνος μικροκυμάτων πρέπει να τοποθετείται όσο ψηλότερα γίνεται και να μην γίνεται χρήση από τα παιδιά.
- Αντικατάσταση συχνής χρήσης του ηλεκτρικού φούρνου για περιπτώσεις όπως η παρασκευή καφέ, μπορεί αντί αυτού να χρησιμοποιηθεί το γκαζάκι.
- Ο χώρος ξεκούρασης όπως καναπές, καλό είναι να μην έχει κοντά του ηλεκτρικές συσκευές, καλώδια και πρίζες. Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία εκπέμπονται από τα ηλεκτρικά καλώδια των συσκευών, ακόμη κι όταν αυτές είναι κλειστές. Τα ηλεκτρικά πεδία του εναλλασσόμενου ρεύματος δεν εξαφανίζονται όταν οι συσκευές είναι κλειστές, παρά μόνον τα μαγνητικά πεδία.

- Περιορισμός της τηλεόρασης και τήρηση απόστασης τουλάχιστον δύο μέτρων μακριά από την οθόνη της, η οποία εκπέμπει ακόμη και ραδιενέργεια. Να μην γίνεται καθαρισμός της οθόνης της τηλεόρασης εν ώρα λειτουργίας. Επίσης η τήρηση απόστασης μεγαλύτερη του μισού μέτρου πρέπει να τηρείται και από την οθόνη του υπολογιστή.
- Η προσπάθεια ελαχιστοποίησης της ηλεκτρομαγνητικής μόλυνσης πρέπει να γίνεται με μεγαλύτερη φροντίδα κατά τη διάρκεια του ύπνου, όταν ο αδένας της επίφυσης του ανθρώπινου σώματος είναι πιο ευάλωτος. Όταν ο ύπνος λαμβάνει χώρα στο σκοτάδι, τότε η επίφυση παράγει τη μετατονίνη, που είναι πολύ χρήσιμη στη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Το ιδανικό είναι να μην υπάρχει μέσα στο υπνοδωμάτιο καμιά ηλεκτρική και ηλεκτρονική συσκευή σε λειτουργία. Πρέπει να αποφεύγονται τα ηλεκτρικά ρολόγια και τα ηλεκτρικά υδροστρώματα. Καλό είναι να αποφεύγονται τα κρεβάτια με μεταλλικό πλαίσιο και σούστες, γιατί είναι καλοί αγωγοί των ηλεκτρικών πεδίων.
- Αποφυγή της χρήσης ασύρματου τηλεφώνου. Η χρήση του εκθέτει άμεσα τον εγκέφαλο στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, ειδικά αν ληφθεί υπόψη ότι η χρήση του είναι παρατεταμένη, καθώς η σταθερή τηλεφωνία είναι πλέον φθηνή.
- Περιορισμός της χρήσης του κινητού τηλεφώνου σε λιγότερο από 10 λεπτά ημερησίως. Καλό είναι να γίνεται χρήση Hands Free ή αξεσουάρ προστασίας, όπως φυσικοί ιονιστές (Bioguard). Η ισχύς της εκπομπής των συσκευών κινητής τηλεφωνίας θα πρέπει να κυμαίνεται κάτω των 0.5W με προοπτική μείωσης 0.25W (<http://www.home-biology.gr/>).

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η ευρύτατη και ολοένα αυξανόμενη διάδοση των συστημάτων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας έχει διαταράξει ισχυρά την ηλεκτρομαγνητική συνιστώσα του φυσικού Περιβάλλοντος. Όλοι οι έμβιοι οργανισμοί, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, έχουν χαραξίσει την εξέλιξή τους μέσα σε ένα ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον με ιδιαίτερος σταθερό υπόβαθρο ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, τόσο ως προς τις διακυμάνσεις όσο και ως προς τις εντάσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που την συνιστούν. Η ηλικιακή προέλευσης ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία εμφανίζει επίσης διακυμάνσεις οι

οποίες έχουν ακριβή περιοδικότητα. Το ίδιο ισχύει για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία του δορυφόρου της Γης, δηλαδή τη Σελήνη. Η σπουδαιότητα της ευστάθειας του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος και της χωροχρονικής κανονικότητας των διακυμάνσεών του είναι πολύ σημαντική για χιλιάδες ζωικά και φυτικά είδη, με τυπικότερους εκπροσώπους τα μεταναστευτικά είδη των πτηνών και των ιχθύων. Η στέρηση του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος, όπως έχει αποδειχθεί από μια μεγάλη σειρά πειραματισμών, δείχνει ότι τα βιολογικά συστήματα διαταράσσονται βαθύτατα από αυτήν, με αποτέλεσμα να αποδιοργανώνονται και να αποθνήσκουν (http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54).

Από το τεράστιο σύνολο μελετών που πραγματοποιήθηκαν μέσα στα πλαίσια της Ηλεκτροφυσιολογίας και οι οποίες ξεκίνησαν ήδη από την εποχή του Galvani (18^{ος} αιώνας), δημιούργησαν μια σειρά πολύ σημαντικών συνεισφορών στην κατανόηση των μεταβολών της ενέργειας στο εσωτερικό των έμβιων όντων, όπως επίσης και στην ενδοσωματική μετάδοση εξειδικευμένων σημάτων για την εσωτερική επικοινωνία και λειτουργία των στοιχείων του οργανισμού. Όλα τα φαινόμενα της λειτουργίας του νευρικού και μυϊκού συστήματος, που ανήκουν εξ' ολοκλήρου στην δικαιοδοσία της Ηλεκτροφυσιολογίας, έχουν καταδείξει με σαφήνεια την τεράστια σημασία του ηλεκτρομαγνητισμού για την επίτευξη συνολικά των ομοιοστατικών εξισορροπήσεων. Εκτενέστερα, οι διαδικασίες οι οποίες παράγουν ενέργεια τόσο στον φυτικό χλωροπλάστη όσο και στο μιτοχόνδριο αποδεικνύονται μέσω της μεταφοράς ενέργειας και του χημειοσμωτικού μοντέλου αντιστοίχως, ότι είναι διαδικασίες εντασσόμενες στην δικαιοδοσία της ηλεκτρομαγνητικής συνιστώσας της Βιοφυσικής. Εσχάτως έχει δείχθει ότι σπουδαίες παθοφυσιολογικές διεργασίες, όπως η αλληλεξουδετέρωση ελευθέρων ριζών, είναι φαινόμενα τα οποία μπορούν να επηρεαστούν βαθιά από την δράση συγκεκριμένων τύπων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Επίσης, από την άλλη πλευρά, η έκθεση των οργανισμών σε ισχυρά παλλόμενα ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι σε θέση, ανάλογα με την διάρκειά της, να προκαλέσει φαινόμενα βίαιης μεταφοράς ενέργειας στα διάφορα ενδοκυττάρια οργανίδια, να δημιουργήσει παλμική ραδιόλυση του ύδατος και συνακόλουθη γένεση τεραστίων ποσοτήτων ελευθέρων ριζών, με ολέθριες συνέπειες για τα έμβια όντα που εκτίθενται σε αυτά. Η κατακλυσμαία είσοδος της χρήσης του ηλεκτρισμού σε όλα τα σημεία της Γης από τον άνθρωπο, η ευρεία διάδοση των πάσης φύσεως ηλεκτρικών μηχανών και τέλος η εκτεταμένη διάδοση των συστημάτων ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνίας, δημιούργησαν μια εξαιρετικά δυσδιάκριτη μορφή περιβαλλοντικής διαταραχής, δηλαδή την Ηλεκτρομαγνητική Ρύπανση που περιγράψαμε παραπάνω. Οι λεπτοφυείς έννοιες

της Κβαντικής Φυσικής, όπως η έννοια του δυΐσμου μεταξύ κύματος και σωματιδίου, έδειξαν ότι οι δράσεις ενός αριθμού διαβιβαστικών ουσιών φαίνεται να ακολουθούν τους νόμους της Κβαντομηχανικής και στα Βιολογικά Συστήματα, τα οποία άρχισαν να κατανοούνται με ουσιαστικό τρόπο εκφεύγοντας πλέον από το περιορισμένης ερμηνευτικότητας πλαίσιο του Κλασσικού Μηχανικισμού. Σημειωτέον ότι μέχρι την έλευση της θερμοδυναμικής των Ανοιχτών Συστημάτων 35 χρόνια πριν, τα έμβια όντα φαινόταν κυριολεκτικά σαν ένα είδους παραφωνίας για τους Νόμους της Κλασσικής Θερμοδυναμικής. Η είσοδος της Θερμοδυναμικής του Ανοιχτού Συστήματος, όπως επίσης και της Κβαντικής Μηχανικής στην μελέτη των έμβιων όντων παρήγαγε μια απολύτως καινοφανή θεώρηση του φαινομένου της ζωής γενικότερα, καθόσον δημιουργούσε την αίσθηση της παγίωσης μερικών Μπερξόνιων θέσεων για την φύση του έμβιου συστήματος, χωρίς ωστόσο να εισάγονται μεταφυσικές ιδέες στο συνολικό επιστημολογικό πλαίσιο της ερμηνευτικής φαινομενολογίας. Μέσα σε αυτά τα επιστημολογικά πλαίσια κινήθηκε και κινείται το πρόγραμμα του εργαστηρίου Φυσιολογίας το σχετικό με την μελέτη των δράσεων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στα έμβια συστήματα. Τα τελευταία πέντε χρόνια η μελέτη μιας σειράς φαινομένων σχετικών με την διαμοριακή μεταφορά ενέργειας έδειξε ότι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, είτε στατικά είτε παλμικά, είναι σε θέση να ενεργοποιήσουν πολλές διεργασίες στο εσωτερικό των έμβιων συστημάτων και μάλιστα σε μια ποικιλία μοντέλων. Τα φαινόμενα αυτών των αλληλεπιδράσεων μπορεί να είναι τόσο γενικευμένα, όσο και πολύ εξειδικευμένα, ανάλογα από την μέθοδο και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται κάθε φορά για την παραγωγή των αντίστοιχων πεδίων και τον τρόπο έκθεσης του βιολογικού συστήματος - στόχου, όπως επίσης και την φύση αυτού. Οι μελέτες (http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54) έδειξαν τα εξής:

1^{ov}] Η έκθεση καρκινικών κυττάρων σε ισχυρά παλμικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δεν θερμαίνουν τον στόχο, είναι σε θέση να επάγει πρωτεΐνες του θερμικού stress και απουσία θερμικών φαινομένων, υποδεικνύοντας ότι ένα μέρος των αιτιών της επαγωγής των αντίστοιχων γονιδίων έχει μια φύση διαφορετική από εκείνη της θερμιονικής μεταφοράς ενέργειας.

2^{ov}] Η έκθεση επιμύων, στους οποίους πραγματοποιήθηκε χειρουργική αφαίρεση οριοθετημένων τμημάτων του *panniculum carnosum*, σε ισχυρά παλμικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία εντάσεως 1Tesla προκαλεί την επιτάχυνση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και την ταχεία αποκατάσταση του τραύματος.

3^{ov}] Η έκθεση καρκινικών κυττάρων λειομυοσαρκώματος επίμους σε στατικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με το ραδιοφωνικό φάσμα εκπομπής των εν λόγω κυττάρων, ούτως ώστε να προκαλούν αρνητική συμβολή με τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα των κυττάρων αυτών προκάλεσε μια εντυπωσιακή αύξηση του ρυθμού απόπτωσής τους, ενώ τα κύτταρα που επιβίωσαν σημείωσαν υποδιπλασιασμό του ρυθμού πολλαπλασιασμού τους. Το 98% των λειομυοσαρκωματικών κυττάρων θανατώθηκαν μετά από 48 ώρες από μια έκθεση 45 λεπτών στο συντονισμένο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, ενώ το 2% που επιβίωσε χρειάστηκε διπλάσιο χρόνο για να πολλαπλασιαστεί στους ίδιους αριθμούς σε σχέση με τους μάρτυρες.

4^{ov}] Η μακροχρόνια έκθεση καρκινοπαθών επιμύων οι οποίοι ανέπτυξαν όγκους κατόπιν ενοφθαλμισμού λειομυοσαρκωματικών κυττάρων σε στατικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σε συντονισμό με τα εκπεμπόμενα από τα εν λόγω κύτταρα ηλεκτρομαγνητικά πεδία προκαλεί μείωση της ανάπτυξης των όγκων ή και πλήρη εξαφάνιση αυτών. Η έκθεση των ζώων σε τυχαία πεδία της αυτής έντασης δεν έχει κανένα θεραπευτικό αποτέλεσμα.

5^{ov}] Η μακροχρόνια έκθεση υγείων επιμύων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία όμοια με αυτά που περιγράφηκαν παραπάνω, δεν επιφέρει καμία παρενέργεια ούτε διαταράσσει την γονιμότητα των ζώων αυτών. Τα νεογνά που προκύπτουν από την διασταύρωση των εν λόγω ζώων είναι αρτιμελή, βιώσιμα, αναπτύσσονται κανονικά και σε ένηβη ηλικία εμφανίζουν φυσιολογική γονιμότητα και φυσιολογικούς απογόνους.

6^{ov}] Η έκθεση κυττάρων επίμους φαιοχρωμοκυτώματος της σειράς PC-12 σε στατικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με τις χαρακτηριστικές συχνότητες των φασμάτων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών του μορίου του Παράγοντα Ανάπτυξης Νεύρων (Nervous Growth Factor ή συντομογραφικά NGF) μιμείται την πολλαπλασιαστική και διαφοροποιητική δράση του NGF επί των κυττάρων του φαιοχρωμοκυτώματος. Συγκεκριμένα η λήψη του NMR φάσματος του NGF, η μετατροπή του σε ραδιοφωνικές συχνότητες, μέσω χρήσης καταλλήλων αλγορίθμων και η εκπομπή του σε καλλιεργούμενα κύτταρα φαιοχρωμοκυτώματος PC12 έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του πολλαπλασιασμού τους και την μορφολογική τους διαφοροποίηση σε κύτταρα όμοια με νευρώνες (Neuron Like Cells ή συντομογραφικά NLC). Η χορήγηση καθαρού NGF σε κύτταρα φαιοχρωμοκυτώματος PC12 έχει επίσης σαν αποτέλεσμα την επιτάχυνση του πολλαπλασιασμού τους και εν συνεχεία την διαφοροποίησή τους σε κύτταρα όμοια με νευρώνες. Ωστόσο η δράση του φυσικού

NGF είναι περιορισμένη ως προς την χρονική της διάρκεια και όταν ο εν λόγω παράγοντας αποικοδομείται, στο εσωτερικό του καλλιεργητικού μέσου των κυττάρων, η δράση του εξαλείφεται και τα διαφοροποιηθέντα κύτταρα επανέρχονται στην πρότερη μορφή των φαιοχρωμοκυττωματικών κυττάρων. Αντιθέτως η δράση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων των διαμορφωθέντων σύμφωνα με το πρότυπο εκπομπής του NGF έχει ως αποτέλεσμα την σταθεροποίηση της μορφολογίας των εκτεθέντων φαιοχρωμοκυττωματικών κυττάρων στην δομή των όμοιων με νευρώνες κυττάρων. Η απόσπαση των εν λόγω διαφοροποιηθέντων κυττάρων από το τριβλείο, η τοποθέτησή τους εντός υγρού αζώτου επί τρεις εβδομάδες, η απόψυξή τους και η επαναφορά τους υπό τις συνθήκες της κυτταροκαλλιέργειας δεν καταργεί την ως άνω παραχθείσα διαφοροποίηση. Απεναντίας τα διαφοροποιηθέντα, μέσω των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, φαιοχρωματικά κύτταρα σε κύτταρα όμοια με νευρώνες, έχουν την ιδιότητα να διατηρούν σταθερή την νέα τους μορφή και να την αναπτύσσουν μετά την απόψυξη και επαναφορά τους, χωρίς την αναγκη περαιτέρω έκθεσης στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που έχουν διαμορφωθεί σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του φάσματος NMR του NGF. Τα εν λόγω πειράματα παρουσιάζουν υψηλό βαθμό επαναληψιμότητας και υποδεικνύουν ότι το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που παράγεται από το σύνθετο πρωτεϊνικό μόριο του NGF εντυπώνει στο φαιοχρωμοκυττωματικό κύτταρο τις δράσεις του συγκεκριμένου αυξητικού παράγοντα κατά τρόπο μόνιμο και σταθεροποιημένο. Η πλέον συμβατική ερμηνεία που μπορεί να αποδοθεί στο εν λόγω φαινόμενο είναι ότι ένα ορθά διαμορφωμένο πεδίο σύμφωνα με το καλούμενο δακτυλικό αποτύπωμα του φάσματος εκπομπής μιας ουσίας, ασκεί δράσεις προσομοιάζουσες με εκείνες της εν λόγω ουσίας. Ενδεχομένως, η χρήση των διαμορφωθέντων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων προκαλεί μια συστασιακού τύπου ενεργοποίηση γονιδίων τα οποία μετατρέπονται από απλώς επαγόμενα σε συστασιακά, δηλαδή σε γονίδια σταθερώς εκφραζόμενα [γονίδια ελάχιστης κυτταρικής οικονομίας συμβατής με την βασική λειτουργία του κυττάρου] και συνεπώς οδηγούν την διαφοροποίηση των κυττάρων προς συγκεκριμένες μορφές και λειτουργίες. Η εργασία αυτή είναι σε εξέλιξη και υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι το ηλεκτρομαγνητικό σήμα που προκύπτει από την επεξεργασία του δακτυλικού αποτυπώματος του NGF είναι σε θέση να οδηγήσει την διαφοροποίηση και την ανάπτυξη όλου του νευρικού συστήματα σε ακέραια ζώα, όπως οστρακόδερμα αρθρόποδα.

7^{ov}] Στις μελέτες αυτές χρησιμοποιήθηκαν καρκινικά κύτταρα τραχήλου μήτρας της σειράς He La, τα οποία μέσω μιας τεχνικής δεν είναι σε θέση να παράγουν την πρωτεΐνη 70 της θερμικής καταπόνησης (Heat Shock Protein 70 ή

συντομογραφικά HSP-70). Δεδομένου ότι η πρωτεΐνη αυτή πυροδοτεί μια σειρά προσαρμογών οι οποίες είναι σε θέση να προστατεύσουν τα κύτταρα από την δράση της ανόδου της θερμοκρασίας τους πέραν του ορίου των 43⁰C, είναι σαφές ότι η αδυναμία σύνθεσής της καθιστά τα κύτταρα αυτά άκρως ευάλωτα στην θερμική καταπόνηση με αποτέλεσμα ή έκθεσή τους σε θερμοκρασία 40⁰C επί μισή έως μια ώρα να επιφέρει τον ολικό θάνατο του κυτταρικού πληθυσμού τους του αναπτυσσομένου σε τρυβλία κυτταροκαλλιέργειας, υπό ελεγχόμενες συνθήκες. Η έκθεση των παραπάνω κυττάρων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με «δακτυλικό αποτύπωμα» καθιστά τα κύτταρα αυτά ανθεκτικά προς την έκθεσή τους σε θερμοκρασίες της τάξεως των 40⁰C επί μισή έως μια ώρα, αποκαθιστώντας τον φαινότυπο των κυττάρων He La. Η ανθεκτικότητα των εν λόγω κυττάρων στην αύξηση της θερμοκρασίας έχει την τάση να διατηρείται επί περισσότερες γενεές, υποδεικνύοντας ότι τα κύτταρα αυτά απέκτησαν μέσω της έκθεσής τους στο διαμορφωμένο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο αντοχές απέναντι στην θερμική καταπόνηση.

8^{ov}] Στην μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε ένα σύμπλοκο του τριφαινυλικού κασσιτέρου με μερκαπτονικοτινικό οξύ (SNMNA complex) το οποίο εμφανίζει πολύ ισχυρές κυτταροτοξικές ιδιότητες όταν χορηγείται σε καρκινικά κύτταρα λειομυοσαρκώματος. Το φάσμα NMR του συμπλόκου SNMNA ελήφθη και κατόπιν μέσω καταλλήλου αλγορίθμου μετατράπηκε σε ραδιοφωνικές συχνότητες. Λειομυοσαρκωματικά κύτταρα επίμυος εκτέθηκαν σε διαδοχικά αυξανόμενες συγκεντρώσεις συμπλόκου SNMNA και βρέθηκε η IC50 του συμπλόκου η οποία κυμαινόταν μεταξύ 5 έως 20nM. Στη συνέχεια έγινε χορήγηση του συμπλόκου στα λειομυοσαρκωματικά κύτταρα υπό συγκεντρώσεις 10⁻¹⁸M, 10⁻¹⁵M, 10⁻¹²M, 10⁻⁹M. Κατόπιν έγινε χορήγηση των ιδίων συγκεντρώσεων και ταυτόχρονη 45 λεπτή έκθεση των κυττάρων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με τις συχνότητες του φάσματος NMR. Τα αποτελέσματα αυτών των πειραμάτων έδειξαν ότι η ταυτόχρονη χορήγηση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και η χορήγηση του συμπλόκου στις συγκεντρώσεις 10⁻¹⁸M, 10⁻¹⁵M, 10⁻¹²M, 10⁻⁹M εμφανίζουν αξιοσημείωτη συνέργεια, ενώ από την άλλη πλευρά η έκθεση των κυττάρων στο διαμορφωμένο πεδίο σύμφωνα με τις συχνότητες NMR του συμπλόκου SNMNA είναι κυτταροτοξική για τα λειομυοσαρκωματικά κύτταρα. Σημειωτέον ότι η χορήγηση του συμπλόκου στα λειομυοσαρκωματικά κύτταρα στην συγκέντρωση των 10⁻¹²M δίνει αμελητέα κυτταροτοξικότητα, ενώ για τις συγκεντρώσεις 10⁻¹⁸M, 10⁻¹⁵M η κυτταροτοξικότητα είναι μηδενική απουσία της έκθεσης των κυττάρων στο διαμορφωμένο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο σύμφωνα με το NMR του συμπλόκου SNMNA. Αντίθετα η χορήγηση των ιδίων συγκεντρώσεων και η ταυτόχρονη έκθεση

στο ως άνω διαμορφωθέν ηλεκτρομαγνητικό πεδίο δίνει πολύ μεγάλη κυτταροτοξικότητα ακόμη και για την πολύ μικρή συγκέντρωση των $10^{-18}M$, υποδεικνύοντας ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ πεδίου και ουσίας είναι δυνατόν να έχει αξιόλογα αποτελέσματα ακόμη και σε αυτές τις πολύ μικρές συγκεντρώσεις. Η χορήγηση των ιδίων συγκεντρώσεων του συμπλόκου SNMNA στα λειομυοσαρκωματικά κύτταρα υπό την ταυτόχρονη έκθεση ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου τυχαίων συχνοτήτων στις οποίες δεν εμπεριέχεται καμία από τις συχνότητες του NMR του συμπλόκου δεν επιφέρει αύξηση της κυτταροτοξικότητας αυτού.

9^{ov}] Η χορήγηση αιμίνης, ερυθροποιητίνης ή ρετινοϊκού οξέος σε κύτταρα ερυθρολευχαιμίας της σειράς K-562 προκαλεί διαφοροποίηση των εν λόγω κυττάρων τα οποία αρχίζουν να συνθέτουν αιμοσφαιρίνη, μείωση μέχρι μηδενισμού του ρυθμού πολλαπλασιασμού τους, ενώ παρουσιάζουν εκπυρήνιση και άλλες μορφολογικές μεταβολές. Η έκθεση των κυττάρων K-562 σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με τις συχνότητες του φάσματος του δακτυλικού αποτυπώματος της ερυθροποιητίνης, παρουσία αιμίνης προκαλεί επίσης διαφοροποίηση των εν λόγω κυττάρων απουσία της ερυθροποιητίνης. Επίσης η έκθεση των κυττάρων αυτών σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με το φάσμα δακτυλικού αποτυπώματος του ρετινοϊκού οξέος, παρουσία αιμίνης, εισάγει διαφοροποίηση των εν λόγω κυττάρων με παρόμοιες μορφολογικές μεταβολές. Αντιθέτως η έκθεση των κυττάρων K-562 σε τυχαία ηλεκτρομαγνητικά πεδία δεν έχει διαφοροποιητικό αποτέλεσμα. Το συμπέρασμα είναι ότι τα διαμορφωμένα ηλεκτρομαγνητικά πεδία συμφώνως προς τις συχνότητες των χαρακτηριστικών φασμάτων των ουσιών που χρησιμοποιήθηκαν ως διαφοροποιητικοί παράγοντες είναι δυνατόν να μιμηθούν τις δράσεις των ουσιών αυτών (ερυθροποιητίνη και ρετινοϊκό οξύ).

Όλα τα παραπάνω σχετικά με τις μελέτες που διεξήχθησαν και διεξάγονται στο Εργαστήριο Φυσιολογίας επί των δράσεων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων (http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54)

υποδεικνύουν τα εξής:

1^{ov}) Η έκθεση καλλιεργούμενων κυττάρων και ολόκληρων οργανισμών σε ισχυρά παλμικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία πολύ μικρής χρονικής διάρκειας φαίνεται να συνδέεται με μεταφορά ενέργειας στον στόχο, η οποία ωστόσο, σύμφωνα με το χρησιμοποιηθέν πρωτόκολλο δεν ανεβάζει αξιόλογα την θερμοκρασία του. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η δράση αυτή λειτουργεί σαν ένα πολύ ισχυρό σήμα που

μεταβάλλει την διακίνηση ιόντων μέσω της κυτταρικής μεμβράνης, αλλάζοντας στιγμιαία το δυναμικό της και εν συνεχεία ενεργοποιεί τον κυτταρικό κύκλο οδηγώντας σε αύξηση του ρυθμού πολλαπλασιασμού των κυττάρων του βιολογικού στόχου. Ενδεχομένως η εν λόγω ενεργοποίηση λειτουργεί μέσω του συστήματος μεταγωγής σήματος του ιονισμένου ασβεστίου, το οποίο αποτελεί έναν οικουμενικό διαβιβαστή δευτέρου τύπου για τα κύτταρα. Η υπόθεση αυτή βρίσκεται σήμερα σε πειραματικό έλεγχο. Σημειωτέον ότι η δράση των εν λόγω παλμικών πεδίων φαίνεται να μην σχετίζεται με τις συχνότητές τους αλλά κυρίως με την πολύ μεγάλη έντασή τους και την πολύ μικρή χρονική τους διάρκεια. Η δράση των εν λόγω πεδίων δεν είναι εξειδικευμένη αλλά έχει πολύ γενικό και αδιαφοροποίητο χαρακτήρα καθόσον είναι σε θέση να διεγείρει πολλούς τύπους κυττάρων. Δηλαδή τα ισχυρά αυτά παλμικά πεδία μπορούν να ενεργοποιήσουν ταυτοχρόνως έναν μεγάλο αριθμό διαδικασιών στο κύτταρο και συνεπώς η χορήγησή τους να αποτελεί, πέραν ενός σημείου ένα stress για τον οργανισμό. Μέχρι του σημείου αυτού όμως οι δράσεις μπορεί να έχουν χαρακτήρα υποστήριξης των κυτταρικών λειτουργιών και να είναι ωφέλιμες για ιστούς ή όργανα που έχουν υποστεί τραυματισμό.

2^ο) Η έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με τα φάσματα που λαμβάνονται από συγκεκριμένα μόρια, φαίνεται να έχει σηματοδοτικό χαρακτήρα και να μιμείται την δράση των εν λόγω μορίων. Τα πεδία αυτά μεταφέρουν πολύ μικρή ενέργεια, η οποία δεν διαφέρει από την μέση ηλεκτρομαγνητική ενέργεια του υποβάθρου του περιβάλλοντος. Συνεπώς, στην περίπτωση αυτή, η δράση των εν λόγω πεδίων δεν φαίνεται να σχετίζεται με μεταφορά ενέργειας αλλά κυρίως με μεταφορά πληροφορίας φερόμενης από το πεδίο και διαμορφωμένης σύμφωνα με τις συχνότητες του φάσματος NMR του χρησιμοποιηθέντος μορίου και του σχετικού αλγορίθμου μετατροπής. Ενδεχομένως η αύξηση της έντασης του πεδίου, ή της χρονικής διάρκειας της έκθεσης θα μπορούσε να μεγεθύνει μέχρι ενός συγκεκριμένου μέγιστου ορίου τις βιολογικές δράσεις του χρησιμοποιημένου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου.

3^ο] Ουσίες με χαρακτηριστικά συμπλόκων μετάλλων είναι σε θέση να υποστούν διέγερση μέσω έκθεσής τους σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία διαμορφωμένα σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά φάσματα των συγκεκριμένων ουσιών. Η διέγερση αυτή μπορεί κατόπιν να οδηγήσει στην εκπομπή ηλεκτρονίων, στην διάσπαση δεσμών και εν τέλει στην αποσύνθεση της ουσίας - στόχου με αποτέλεσμα την δημιουργία ελευθέρων ριζών και την πρόκληση χημικών αντιδράσεων, όταν οι συχνότητες και οι εντάσεις των προσπιπόντων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων είναι πολύ υψηλές. Αντιθέτως όταν οι συχνότητες των πεδίων είναι σχετικά χαμηλές τότε τα μόρια -

στόχοι εμφανίζουν φαινόμενα συντονισμού με αποτέλεσμα να λειτουργούν σαν δευτερογενείς πηγές ενέργειας, η οποία μπορεί να λειτουργήσει ως ηλεκτρομαγνητικό σήμα. Ενδεχομένως τα φαινόμενα αυτά να είναι γενικεύσιμα για κάθε είδους μόριο ερμηνεύοντας με τον τρόπο αυτό την μίμηση των δράσεων συγκεκριμένων μορίων, από αντιστοίχως διαμορφωμένα ηλεκτρομαγνητικά πεδία επί διαφόρων βιολογικών συστημάτων. Είναι πιθανόν η εν λόγω συμπεριφορά των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων να σχετίζονται με την αρχή του δυισμού σωματιδίου - κύματος.

Ενδεχομένως η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση μιας ουσίας και ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου διαμορφωμένου σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά φάσματα της εν λόγω ουσίας, να είναι σε θέση να ενισχύσει τις δράσεις της ουσίας αυτής σε ένα συγκεκριμένο βιολογικό σύστημα. Αν το φαινόμενο αυτό είναι επαληθεύσιμο για όλα τα μόρια και συνεπώς γενικεύσιμο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την διαμόρφωση εξειδικευμένων και λίαν στοχευμένων δράσεων σε συγκεκριμένα βιολογικά συστήματα. Συνεπώς όλες οι φαρμακευτικές ουσίες θα μπορούσαν να προσομοιωθούν ηλεκτρομαγνητικά κατόπιν λεπτομερούς μαθηματικής μελέτης των ποικίλων φασμάτων τους και οι εξαχθείσες μαθηματικές συναρτήσεις θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως συναρτήσεις διαμόρφωσης των ηλεκτρομαγνητικών ταλαντωτών για να επιτευχθεί η εκπομπή πεδίων απολύτως χαρακτηριστικών και αντιπροσωπευτικών για κάθε συγκεκριμένη ουσία. Τα πεδία αυτά είναι σε θέση να δημιουργήσουν φαινόμενα συντονισμού με τα διάφορα τμήματα των μορίων της ουσίας και συνεπώς να της προσφέρουν εξωγενώς την ελάχιστη εκλεκτική προς αυτήν ενέργεια ούτως ώστε να διευκολυνθούν οι αντιδράσεις τους με τα βιομόρια - στόχους στο εσωτερικό του οργανισμού. Για παράδειγμα αν λάβουμε ένα μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες, την ινδομεθακίνη, είναι θεωρητικά δυνατόν να διευκολύνουμε, μέσω των χαρακτηριστικών προς αυτήν εξειδικευμένων πεδίων, σε πολύ υψηλό βαθμό την αντίδρασή του με τα μοριακά τμήματα της κυκλοξυγονάσης - στα οποία εκλεκτικά ενσωματώνεται η ινδομεθακίνη - προκειμένου να ανασταλεί το εν λόγω ένζυμο και έτσι να έχουμε ταχύτατη ανάδυση της αντιφλεγμονώδους δράσεως (http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54). Είναι φανερό ότι με τον τρόπο αυτό ενδεχομένως είμαστε σε θέση να επιτύχουμε τους εξής στόχους:

1^{ov}) Την πολύ μεγάλη μείωση των δόσεων των χορηγουμένων φαρμάκων.

2^{ov}) Την πολύ μεγάλη επιτάχυνση της εμφάνισης των δράσεών τους, πράγμα που συνεπάγεται την ταχύτερη ανάρρωση ή βελτίωση της κατάστασης της υγείας του ατόμου.

3^{ov}) Την προστασία του οργανισμού από τις παρενέργειες των φαρμάκων.

Ο τελευταίος αυτός στόχος μπορεί να επιτευχθεί αφενός μέσω της μεγάλης μείωσης των χρησιμοποιούμενων δόσεων, οπότε οι αποτοξινωτικές εφεδρείες του οργανισμού είναι σε θέση να εξουδετερώσουν τα ενεργά μόρια που ο μεταβολισμός της ουσίας παράγει. Δεν πρέπει να μας διαφεύγει το γεγονός ότι οι μεγάλες δόσεις φαρμάκων συχνά είναι αναγκαίες για να δώσουν θεραπευτικό αποτέλεσμα αλλά από την άλλη πλευρά δίνουν και τις αντίστοιχες παρενέργειες με τα γνωστά αρνητικά για τον οργανισμό φαινόμενα. Μερικές φορές η τοξικότητα συμβαδίζει με το θεραπευτικό αποτέλεσμα κι αυτό αποτελεί ένα ακανθώδες πρόβλημα για την αντιμετώπιση των νόσων, επειδή η μείωση των δόσεων συχνά δημιουργεί αντοχή απέναντι στον φαρμακολογικό παράγοντα, εξ αιτίας της επαγωγής ενζύμων τα οποία χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό για την αποτοξίνωσή του. Τα δεδομένα αυτά είναι ιδιαίτερα έντονα στην περίπτωση των αντικαρκινικών φαρμάκων, όπου πολύ συχνά οι παρενέργειες είναι επιβλητικές ενώ το θεραπευτικό αποτέλεσμα ισχνό και ανεπαρκές. Το μοντέλο της αλληλεπίδρασης μεταξύ του συμπλόκου του κασσιτέρου - μερκαπτονικοτινικού οξέος (σύμπλοκο SNMNA) και των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων μας έδειξε ότι η χρήση του συμπλόκου SNMNA σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις (έως και $10^{-18}M$) παρουσία ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου διαμορφωμένου σύμφωνα με το φάσμα NMR του συμπλόκου αυτού οδηγεί σε υψηλή κυτταροτοξικότητα ενώ τα κύτταρα δεν αναπτύσσουν αντοχή, παρά το γεγονός της πολύ μικρής συγκέντρωσης της ουσίας στην οποία εξετέθησαν. Πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι σε θέση να εστιαστούν σε συγκεκριμένες περιοχές του σώματος με την χρήση μιας ποικιλίας μέσων εστίασης, όπως π.χ συμβαίνει με την μέθοδο της αξονικής NMR τομογραφίας, οπότε η συνέργειά τους με μια συγκεκριμένη ουσία μπορεί να περιοριστεί σε ένα περιορισμένο ανατομικό χώρο του σώματος. Ενδεχομένως η χρήση αυτής της μεθόδου θα μπορούσε να αποτελέσει μια νέα λύση για την στοχευμένη κυτταροστατική αγωγή του καρκίνου, όπως τουλάχιστον τα *in vitro* αποτελέσματα δημιουργούν αισιοδοξία. Οι εφαρμογές, ωστόσο, της ηλεκτρομαγνητικής προσομοίωσης μορίων δεν περιορίζονται αποκλειστικά στο φαρμακολογικό πλαίσιο αλλά μπορούν να επεκταθούν εν δυνάμει σε όλα τα βιομόρια που παίζουν έναν δομικό ή λειτουργικό ρόλο για κάθε οργανισμό. Η χρήση των ηλεκτρομαγνητικών πεδιακού τύπου ομοιωμάτων βιομορίων είναι σε θέση να αναπαράγει τις δράσεις αυτών των

βιομορίων, όπως αποδείχθηκε πειραματικά για τον NGF την HSP-70, την ερυθροποιητίνη και το ρετινοϊκό οξύ. Μόλις πρόσφατα ολοκληρώθηκε η καταγραφή όλης της γενετικής πληροφορίας η οποία είναι ενσωματωμένη στο ανθρώπινο DNA ενώ από την άλλη πλευρά έχει ήδη καταγραφεί και συνεχίζει να καταγράφεται με ακριβέστατο τρόπο το σύνολο των εκφραζόμενων πρωτεϊνών που αποτελούν τους τελεστές της γενετικής πληροφορίας, αντιλαμβάνεται κανείς ότι η ηλεκτρομαγνητικού τύπου προσομοίωση όλων αυτών των μορίων είναι εφικτή και μάλιστα με πολύ μεγάλες ταχύτητες διεκπεραίωσης. Αν, από την άλλη πλευρά, λάβουμε υπ' όψιν ότι υπάρχουν κυριολεκτικά τεράστιες βάσεις λεπτομερών δεδομένων για ένα εντυπωσιακό πλήθος ουσιών - συμπεριλαμβανομένων και των φασμάτων τους - που είτε υπάρχουν στην φύση, είτε έχουν παραχθεί από τις διάφορες ειδικότητες της συνθετικής χημείας, αντιλαμβάνεται κανείς ότι οι δυνατότητες στοχευμένων δράσεων του ανθρώπου στα έμβια όντα γίνονται ανυπολόγιστα υψηλές μέσω της μεθόδου της ηλεκτρονικής πεδιακής προσομοίωσης όλων αυτών των χημικών σωμάτων (http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54&lang=el-GR).

Σαφώς ο τομέας των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και ο χειρισμός τους είναι εξαιρετικά δύσκολος όμως τέτοιου είδους πειράματα γίνονται για περισσότερα από σαράντα έτη και το αξιοπερίεργο θα έλεγε κανείς είναι πως μέσα σε αυτήν την σαραντακονταετία έγιναν τόσες πολλές και επαναστατικές τεχνολογικές ανακαλύψεις που τελικά όμως είχαν σαν αποτέλεσμα την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση και όχι την αξιοποίηση της ενέργειας των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υπέρ της υγείας. Είναι εντελώς οξύμωρο από τη μία μεριά κάποιοι επιστήμονες να πειραματίζονται ώστε να κατανοήσουν την δύναμη, τη χρησιμότητα και γενικά την σωστή αξιοποίηση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, ενώ από την άλλη μεριά κάποιοι άλλοι επιστήμονες να κάνουν άλλου είδους πειράματα και ανακαλύψεις που επιβαρύνουν το περιβάλλον με ηλεκτρομαγνητική ρύπανση.

Φυσικά θα πει κανείς ότι πλέον θα ήταν αδύνατο να ζήσει κάποιος χωρίς κάποιες από αυτές τις ανακαλύψεις αυτές και είναι σεβαστό. Το θέμα δεν είναι να γίνει αποκοπή από όλες τις «ανέσεις» της σύγχρονης κοινωνίας που ήρθαν στα χέρια μας μέσω της τεχνολογικής εξέλιξης, αλλά να υπάρχουν σωστοί χειρισμοί της τεχνολογίας. Αυτό προϋποθέτει να υπάρχει σωστός έλεγχος και απόλυτη συνέπεια από τον καθένα είτε αυτός ανήκει στη βιομηχανία είτε είναι ελεγκτικός φορέας. Κανένας δεν πρέπει να επαναπαύεται, είναι επιτακτική ανάγκη να επιδιώκεται από τον καθένα ενημέρωση για το τι επηρεάζει αρνητικά την υγεία, είτε αυτό είναι κινητό είτε οποιαδήποτε συσκευή και τελικά να γίνει αξιολόγηση αν

η χρήση της αξίζει να υποβαλλόμαστε σε τέτοιου είδους ρύπανση. Ο καθένας οφείλει να αντιδρά σε τυχόν παρανομίες εις βάρος της υγείας και του κοινωνικού συμφέροντος, όμως οφείλει επίσης να εξαλείψει όσο το δυνατόν περισσότερο την κατάχρηση της τεχνολογίας.

ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗ

Τα τελευταία χρόνια, πέρα από την προσωπική φροντίδα του καθενός να εκτίθεται όσο το δυνατόν λιγότερο σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι που σκοπό έχουν την εξισορρόπηση και την ενίσχυση του ανθρώπινου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, με ανώτερο σκοπό την βελτίωση της υγείας και την θωράκιση του υλικού σώματος μέσω του ενεργειακού σώματος.

Ο βιοσυντονισμός είναι θεραπεία που ανήκει στις ολιστικές – εναλλακτικές θεραπείες. Κατά την ολιστική θεραπεία, ο άνθρωπος θεωρείται ένα συνδεδεμένο σύνολο σώμα – ψυχή – νους και για να υπάρχει ίαση αντιμετωπίζεται συνολικά. Συγκεκριμένα ο βιοσυντονισμός παραδέχεται ότι όλοι μας εκπέμπουμε ηλεκτρομαγνητικές συχνότητες. Οι διάφορες λειτουργίες και τα όργανα παρουσιάζουν χαρακτηριστικές συχνότητες. Όταν υπάρχει διαταραχή σε κάποια συχνότητά αυτή απορυθμίζεται και δυσκολεύει την ανάρρωση. Με τον βιοσυντονισμό προσλαμβάνονται οι ιδιαίτερες – προσωπικές ηλεκτρομαγνητικές δονήσεις του σώματος, μέσω ηλεκτροδίων. Στη συσκευή οι δονήσεις αυτές τροποποιούνται ως εξής: οι υγιείς δονήσεις ενισχύονται ενώ οι παθολογικές αντιστρέφονται ή εξασθενούν. Στη συνέχεια επιστρέφονται στο σώμα με τη μορφή θεραπευτικών ταλαντώσεων. Έτσι η συσκευή αλληλεπιδρά με το σώμα, βοηθώντας την αυτοίαση (http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54&lang=el-GR).

Τα έμβια όντα είναι συνδεδεμένα με το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της Γης από την αρχή της δημιουργίας. Αυτό σύμφωνα με τις θεωρίες της Κβαντομηχανικής συνεπάγεται πως ο κόσμος είναι ένα ιδιαίτερα διασυνδεδεμένο οργανικό πεδίο που εκτείνεται στο χώρο και στο χρόνο (Lynne. 2006). Οι επιστήμονες Νιλς Μπορ, Βέρντερ Χάιζενμπεργκ και Έρβιν Σρέντινγκερ υποστήριζαν το εξής: “ερευνήστε αρκετά βαθιά στην ύλη και αυτή θα εξαφανιστεί και θα διαλυθεί σε απύθμενη ενέργεια”. Σύμφωνα με τον Γαλιλαίο η ουσία του σύμπαντος, η σημαντικότητά του και η διατήρησή του για εκατομμύρια χρόνια στη μορφή που γνωρίζουμε, δεν

περιορίζεται στην ύλη. Πρόκειται για ένα ενεργειακό συμπαντικό δικτύωμα παρά για υλικό σύμπαν. Σύμφωνα με τις έρευνες (αναφέρονται στη σελίδα 22) που διεξήχθησαν και διεξάγονται στο Εργαστήριο Φυσιολογίας επί των δράσεων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και συγκεκριμένα του επιστήμονα Κώστα Χαβέλα για τις διαφορές δυναμικού που αναπτύσσονται ανάλογα με τις πεποιθήσεις ετών ενός ατόμου ή ακόμα και με ένα στιγμιαίο συναίσθημα, εξωτερικεύονται συχνότητες στο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο του ανθρώπινου σώματος. Ένα μεγάλο θέμα είναι τι γίνονται αυτές οι συχνότητες, πως επηρεάζουν τον άνθρωπο και πως αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον. Το βασικότερο ερώτημα όμως είναι αν ο πομπός λαμβάνει κάποιου είδους ενέργειας όταν εκπέμπει τέτοιες δονήσεις.

Τα τελευταία χρόνια ακούγονται πολλά για ενεργειακές θεραπείες και πώς αυτές μπορούν να βοηθήσουν την ποιότητα της ζωής μας. Συγκεκριμένα για το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο έχουν αναπτυχθεί τεχνικές εξισορρόπησης που σκοπό έχουν την ενδυνάμωση του ενεργειακού σώματος. Μία αρκετά γνωστή από αυτές τις τεχνικές καλείται Electromagnetic Field Balancing Technique και ήδη εφαρμόζεται σε 70 χώρες του κόσμου, καθώς επίσης διδάσκεται σε ευρωπαϊκά πανεπιστήμια.

Οι ενεργειακοί σύμβουλοι που ασχολούνται με αυτήν την τεχνική υποστηρίζουν πως οποιαδήποτε ασθένεια ή ανισορροπία κάνει πρώτα την εμφάνισή της στο ηλεκτρομαγνητικό μας πεδίο και κατόπιν μορφοποιείται στο υλικό - φυσικό μας σώμα. Αξιοσημείωτο είναι επίσης να αναφερθεί το πόση σημασία δίνουν στην αλληλεπίδραση του συμπαντικού ηλεκτρομαγνητικού πεδίου (Universal Calibration Lattice) με τον άνθρωπο και το πώς μέσα από πράγματα που εμείς θεωρούμε απλά και ασήμαντα επηρεάζεται σημαντικά η ροή της ενέργειας. Κάθε συναίσθημα ή ψυχολογική κατάσταση έχει αντίκτυπο στο ηλεκτρομαγνητικό μας πεδίο και το επηρεάζει αυτόματα, όχι μόνο το δικό μας αλλά και του περιβάλλοντός μας, ακόμα και ολόκληρου του σύμπαντος.

Αξίζει να αναφέρουμε το παράδειγμα των συσχετισμένων φωτονίων. Το πείραμα των συσχετισμένων φωτονίων και των ιδιοτήτων τους ξεκίνησε το 1936 όταν ο Einstein και δύο νεότεροι συνάδελφοί του, ο Podolsky και ο Rosen, προσπαθούν να ελέγξουν την εγκυρότητα της Κβαντικής Φυσικής κάνοντας ένα πείραμα το οποίο από τα αρχικά των ονομάτων τους ονομάστηκε "παράδοξο EPR". Δημιούργησαν ένα ζεύγος συσχετισμένων φωτονίων, φωτόνια δηλαδή που προέρχονται από το ίδιο μητρικό φωτόνιο. Αυτό πρακτικά γίνεται με μια ακτίνα laser και έναν μη γραμμικό κρύσταλλο του οποίου οι οπτικές ιδιότητες εξαρτώνται από τον προσανατολισμό του. Όταν η ακτίνα laser προσπέσει πάνω στον

κρύσταλλο, χωρίζεται σε δύο ακτίνες και έτσι προκύπτουν δύο φωτόνια από μια κοινή πηγή, από μια ακτίνα φωτός. Διαπιστώθηκε ότι το δεύτερο φωτόνιο παίρνει κάποια μηνύματα από το πρώτο, αισθανόμενο κατ' αυτόν τον τρόπο τι συμβαίνει στο πρώτο και μάλιστα ακαριαία, σε χρόνο μηδενικό. Τα δύο φωτόνια, παρ' όλο που βρίσκονται σε εντελώς διαφορετικές κατευθύνσεις και σε εξαιρετικά μεγάλη απόσταση μεταξύ τους, δρουν και αντιδρούν ταυτόχρονα. Ουσιαστικά μεταφέρεται πληροφορία από το ένα στο άλλο με ταχύτητες πολλαπλάσιες της ταχύτητας του φωτός. Σύμφωνα με την Κβαντική Φυσική οι καταστάσεις των φωτονίων συνδυάζουν τις συμπεριφορές τους κατά την στιγμή της μέτρησης, με κάποιον κβαντικό τρόπο έτσι ώστε να διατηρούν μια συνεκτικότητα όχι ως ξεχωριστές οντότητες, αλλά ως μέλη μιας αδιάσπαστης κβαντικής οντότητας που διατηρεί την συνοχή τους ανεξάρτητα από την μεταξύ τους απόσταση. Πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι στην Κβαντική Φυσική καμία ιδιότητα ή κατάσταση δεν είναι γνωστή πριν μετρηθεί. Αυτό το πείραμα αποδείχθηκε ότι είναι πραγματικότητα και όχι ένα νοητικό παιχνίδι παρόλο που ξεκίνησε με σκοπό καταρρίψει την ορθότητα της Κβαντικής Φυσικής. Στον κόσμο της Κβαντικής Φυσικής ένα φωτόνιο είναι συγχρόνως και ένα κύμα. Ως κύμα περιγράφεται από μια κυματοσυνάρτηση στην οποία απεικονίζονται οι ιδιότητες του φωτονίου, όπως η συχνότητά του και η κατεύθυνσή του. Αυτή η κυματοσυνάρτηση δύο σωματιδίων αντιπροσωπεύει μια αδιάσπαστη ολότητα που συγκροτείται από δύο φωτόνια, τα οποία όμως έχουν χάσει την ατομικότητά τους εφ' όσον αποτελούν τα μέλη ενός ζεύγους (http://gerasimos-politis.blogspot.gr/2011/09/blog-post_11.html).

Το φαινόμενο της μετάδοσης της πληροφορίας δεν έχει γίνει σε χώρο Ευκλείδειο και τρισδιάστατο, όπου δεν μπορεί να υπάρξει μεγαλύτερη ταχύτητα από εκείνη του φωτός. Αν υποθεθεί ότι κάποτε συνέβη η Μεγάλη Έκρηξη τότε το μεγαλύτερο μέρος των φωτονίων είναι συσχετισμένο εν τη γενέσει τους. Αυτό σημαίνει ότι τα φωτόνια που βρίσκονται στο Α του Κενταύρου με τα φωτόνια που βρίσκονται μέσα σε ένα σώμα, κάποτε ήταν συσχετισμένα. Άρα, δεν χρειάζεται να πάει κάποιος εκεί για να μάθει τις πληροφορίες, διότι οι πληροφορίες έχουν μεταφερθεί μέσω των συσχετισμένων φωτονίων. Αν δεν γίνονται αντιληπτές, το πρόβλημα είναι του παρατηρητή και όχι στον τρόπο με τον οποίο μεταδίδεται η πληροφορία ή αυτή κάθε αυτή η πληροφορία. Ο καθένας πρέπει να προετοιμάσει τον εαυτό του με έναν τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται τις πληροφορίες, αυτό που χρειάζεται ίσως είναι καλύτερη παρατήρηση. Οι πληροφορίες του σύμπαντος είναι ήδη εδώ και με ταχύτητες πολλαπλάσιες από την ταχύτητα του φωτός (http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2012/04/blog-post_3479.html#ixzz1uBkeKu3o).

Για το θέμα αυτό, αναφέρει ο αμφιλεγόμενος φιλόσοφος Charles Muses στο βιβλίο του «Συνείδηση και Πραγματικότητα» πως ένα δέντρο, ένα τραπέζι, ένα σύννεφο, μια πέτρα, όλα αυτά διαλύονται από την επιστήμη του 20ου αιώνα σε κάτι που συνίσταται από το ίδιο υλικό. Αυτό το κάτι είναι ένα συνονθύλευμα στροβιλιζόμενων σωματιδίων που υπακούουν στους νόμους της Κβαντικής Φυσικής. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα αντικείμενα που είναι δυνατό να παρατηρηθούν είναι απλές τρισδιάστατες εικόνες που σχηματίζονται από κύματα, κάτω από την επίδραση ηλεκτρομαγνητικών και πυρηνικών διαδικασιών. Ομοίως η ύλη για τη θεωρία της Σχετικότητας δεν είναι πλέον το αναλλοίωτο σύμπλεγμα μορίων του Νεύτωνα, αλλά ένα πύκνωμα ενός ενεργειακού ρεύματος. Στα πλαίσια του χωροχρόνου του Αϊνστάιν, η ύλη δεν αποτελεί μια ξεχωριστή οντότητα, αλλά είναι μια ιδιομορφία του πεδίου. Ένα σωματίδιο δεν είναι τίποτα άλλο από ένας κινούμενος στρόβιλος μέσα στο χώρο. Αυτό που μέχρι σήμερα γινόταν αντιληπτό σαν απτή και εξατομικευμένη ύλη, για την Σύγχρονη Φυσική δεν είναι παρά ένα ψευδές κατασκεύασμα των αισθήσεων.

Μια από τις τελευταίες θεωρίες της Κοσμολογίας, αναφέρει ότι το Σύμπαν δημιουργήθηκε από μια Κβαντική διακύμανση του κενού. Όλο το Σύμπαν είναι ένα και δεν υπάρχουν εξατομικευμένα αντικείμενα. Τα πάντα μέσα στο Σύμπαν είναι ένας ωκεανός συνεχόμενης ενέργειας. Μέσα σ' αυτόν τον ωκεανό της ενότητας της ενέργειας υπάρχουν μικροπυκνώματα, τα οποία αποτελούν την ύλη, για την ακρίβεια αυτό που οι αισθήσεις του ανθρώπου αντιλαμβάνονται ως ύλη. Αν η πυκνότητα της ενέργειας είναι λίγο μικρότερη, τότε δεν είναι ορατή (http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2012/04/blog-post_3479.html#ixzz1uAaUpVSW).

Αυτό το εξηγεί η Σύγχρονη Επιστήμη αρχίζοντας από τα Μαθηματικά. Παρατηρώντας κάποιος τον περίεργο χώρο Realm του σύμπαντος, δεν μπορεί να αντιληφθεί τίποτε, αν όμως τον δει τμηματικά, τότε κάθε τμήμα συμπεριφέρεται με πάρα πολύ καλή προσέγγιση σαν να ήταν Ευκλείδειος χώρος.

Οι αισθήσεις του ανθρώπου μέσω μιας σειράς αδυναμιών τους αποκόπτουν ένα πολύ μικρό κομματάκι του σύμπαντος, το οποίο πλαστά μοιάζει σαν να είναι Ευκλείδειο. Δηλαδή γύρω μας δημιουργείται μια σφαίρα για την οποία υπάρχει η ψευδαίσθηση ότι είναι Ευκλείδεια. Όλα τα γεγονότα που συμβαίνουν έξω από αυτό το Ευκλείδειο κουκούλι, αναγκάζονται να περάσουν μέσα για να γίνουν αντιληπτά από τις αισθήσεις του ανθρώπου. Αυτό που γίνεται αντιληπτό στον κόσμο που φτιάχνουν οι αισθήσεις δεν είναι παρά ολογράμματα, απεικονίσεις και όπως λένε στα Μαθηματικά εικόνες - Matrix αυτού που πραγματικά υπάρχει. Καθετί που

αντιλαμβάνονται οι αισθήσεις δεν είναι πραγματικό, είναι απλώς η σκιά αυτού που πραγματικά υπάρχει.

Οι αισθήσεις του ανθρώπου και συγκεκριμένα το ανθρώπινο μάτι έχουν τρεις βασικές αδυναμίες. Κατ' αρχήν το ανθρώπινο μάτι δεν αντιλαμβάνεται όλες τις ακτινοβολίες παρά ελαχιστότατες, το λεγόμενο το οπτικό φάσμα. Υπάρχει ένας ωκεανός φωτός που δεν είναι αντιληπτός από το ανθρώπινο μάτι. Η δεύτερη αδυναμία που έχει το όργανο του ματιού είναι ότι δεν μπορεί ν' αντιλαμβάνεται αντικείμενα που είναι μικρότερα από κάποια ελάχιστη διάμετρο. Με τον τρόπο αυτό δεν γίνεται αντιληπτή η σκόνη που βρίσκεται μεταξύ μας, τα σωματίδια των οσμών, τα μικρόβια και γενικά τα σωματίδια παρόμοιου μεγέθους. Η τρίτη αδυναμία που έχει το ανθρώπινο μάτι είναι ότι αν δύο αντικείμενα είναι πιο κοντά από μια συγκεκριμένη απόσταση δεν γίνονται αντιληπτά σαν δύο ξεχωριστές οντότητες, αλλά σαν μία. Τι θα γινόταν όμως αν δεν υπήρχαν αυτές οι αδυναμίες του ανθρώπινου οφθαλμού. Αν υποθεθεί ότι ήταν ορατές από τον ανθρώπινο οφθαλμό όλες οι ακτινοβολίες, τότε ουσιαστικά δεν θα ήταν ορατό τίποτα. Θα υπήρχε ένας απέραντος ωκεανός φωτός γύρω μας, όπου δεν θα γινόταν αντιληπτό τίποτα, θα ήταν απλά ένα εκτυφλωτικό φως. Όσον αφορά τη δεύτερη αδυναμία. Αν ήταν ορατά τα πολύ μικρά αντικείμενα, της τάξεως του μεγέθους των σωματιδίων, τότε ο χώρος μεταξύ δύο οντοτήτων δεν θα ήταν αντιληπτός ως κενός. Ακόμη και οι οσμές και τα μικροσωματίδια θα ήταν ορατά. Θα ήταν ορατή η σκόνη, οι μικροοργανισμοί, ακόμη και οι πηκτικές ενώσεις, το καυσαέριο και γενικά τα αέρια. Θα φαινόταν πως ενώνει τις οντότητες και τα αντικείμενα γενικά ένα πυκνότατο υλικό. Δηλαδή το ανθρώπινο σώμα θα φαινόταν θαμπό, γιατί θα φαινόταν μέσα από ένα εκπληκτικά πυκνό υλικό. Όσον αφορά την τρίτη αδυναμία του ματιού. Αν γινόταν να διαχωριστούν οπτικά ως ανεξάρτητα αντικείμενα δύο αντικείμενα που βρίσκονται αρκετά κοντά, τότε δεν θα ήταν δυνατό να είναι ορατή καμία οντότητα. Θα ήταν ορατά τα κύτταρα του ανθρώπινου σώματος, τα μόρια, τα άτομα, τα ηλεκτρόνια, τα πρωτόνια, τα νετρόνια των ατόμων. Θα ήταν ορατά τα στοιχειώδη σωματίδια. Κι επειδή αυτά δεν είναι σωματίδια μάζας αλλά ρεύματα ενέργειας, θα ήταν ορατή η ενέργεια. Κι επειδή τα πάντα είναι φτιαγμένα από τα ίδια δομικά υλικά, τότε πως θα υπήρχε διαχωρισμός των αντικειμένων. Θα ζούσαμε σ' έναν ωκεανό στροβιλιζόμενης ενέργειας (http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2012/04/blog-post_3479.html#ixzz1uAaUpVSW).

Κυριολεκτικά ζούμε σε έναν τέτοιο ωκεανό και καθημερινά υπάρχει όφελος από την δύναμή του, όμως δυστυχώς υπάρχει η πεποίθηση που έχει κληρονομηθεί πως αν κάτι δεν είναι ορατό από τα μάτια μας δεν μπορεί να γίνει και πιστευτό. Η ενέργεια είναι εκεί για όλους ή σωστότερο θα ήταν να ειπωθεί πως είμαστε κομμάτι

της. Οι ενεργειακές ίνες απαρτίζονται από συνειδητά στοιχεία φωτός, που ανταποκρίνονται στην πρόθεσή του καθενός.

Το ενθαρρυντικό είναι πως υπάρχουν επιστήμονες που προσπαθούν να αποδείξουν πράγματα που δεν είναι ορατά και πιστευτά. Γίνονται πειράματα με τη χρήση των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που σκοπό έχουν την βελτίωση της ποιότητας της ζωής και όχι την αύξηση της ρύπανσης. Η νέα γενιά γνωρίζει πολλά περισσότερα από παλαιότερες για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να προφυλαχθεί από την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση και σε γενικές γραμμές οι μέθοδοι είναι γνωστές ευρέως. Αυτό που χρειάζεται είναι να γίνει κατανοητό πώς γίνεται η εξισορρόπηση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ώστε να αξιοποιηθεί η δύναμη του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα από τον επιταχυντή σωματιδίων που δημοσιοποίησε το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών Cern, ένα πανίσχυρο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο σάρωσε το πρώιμο σύμπαν δίνοντας μάζα στα σωματίδια που αλληλεπιδρούσαν με αυτό. Χωρίς αυτό το δυναμικό πεδίο τα σωματίδια δεν θα αποκτούσαν ποτέ μάζα και το σύμπαν θα κινδύνευε να μη δημιουργηθεί. Όλα τα σωματίδια θα παρέμεναν σε μια υπέρπυκνη, σχεδόν υγρή κατάσταση. Το σύμπαν θα ήταν μία ενεργειακή σούπα χωρίς ύλη. Από αυτά τα δεδομένα του Cern καταλαβαίνει κανείς ότι η δύναμη των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων είναι πανίσχυρη, μπορεί να κινήσει, να δημιουργήσει, να μετατοπίσει ακόμα και να εξαϋλώσει.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία έχουν πανίσχυρη δύναμη και σαφώς μπορούν να αποτελέσουν λύσεις σε πολλούς τομείς όπως την παραγωγή ενέργειας.

Σε λάθος χέρια η δύναμη των πεδίων αυτών μπορεί να προκαλέσει σοβαρή μορφή ρύπανσης. Είναι όμως επιτακτική ανάγκη να εκμεταλλευτούμε το δυναμικό ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου προς όφελός μας και όχι προς όφελος της ρύπανσης.

Αδιαμφισβήτητα η ρύπανση από ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι υπερβολικά επικίνδυνη για το ανθρώπινο είδος και δυστυχώς καθημερινά υπάρχει από όλους μεγάλη έκθεση σε αυτού του είδους ρύπανσης.

Δυστυχώς η ηλεκτρομαγνητική ρύπανση αποτελεί ένα είδος ρύπανσης που μπορεί να διαδοθεί μέσα σε κτίρια, να διαπεράσει τοίχους ακόμα και το υπέδαφος. Για το λόγο αυτό πρέπει να γίνουμε περισσότερο επιφυλακτικοί με τον τρόπο που χειριζόμαστε τις ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές μας συσκευές, ελέγχοντας τη βαθμονόμησή τους ώστε η ακτινοβολία που εκπέμπουν να είναι πιο μειωμένη.

Η ανασφάλεια που έχει προκύψει σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση και την πρόκληση βλάβης στην ανθρώπινη υγεία, η ανεπάρκεια της επιστημονικής έρευνας καθώς και των νομοθετικών καθεστώτων για την προστασία του πολίτη από την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση, είναι κατασταλτικοί παράγοντες για την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

Οφείλει κάθε πολίτης να έχει πλήρη ενημέρωση για τους τρόπους προφύλαξης του από την ηλεκτρομαγνητική ρύπανση, καθώς και την ορθή λειτουργία των συσκευών ώστε να ελαχιστοποιηθεί η εκπομπή της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Σε αυτήν την προσπάθεια των πολιτών για ενημέρωση και προστασία ο ρόλος του κράτους είναι ιδιαίτερα κρίσιμος. Είναι επιτακτική ανάγκη να δουλέψει ο κρατικός μηχανισμός ενισχύοντας την επιστημονική έρευνα και εξελίσσοντας τη νομοθεσία που αφορά την προστασία των πολιτών από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ώστε να διασφαλιστεί η συμβολή της τεχνολογίας στην καθημερινότητά μας με παράλληλη όμως αποφυγή των βλαβερών συνεπειών της.

Η εξασφάλιση της ανθρώπινης υγείας πρέπει να είναι αναγκαία συνθήκη για τη λήψη μέτρων προφύλαξης. Όριο στην αλόγιστη έξαρση της χρήσης της τεχνολογίας μπορεί να θέσει μόνο μια κοινωνία συνειδητοποιημένων και ενημερωμένων πολιτών, η δράση των οποίων θα ενισχύεται από τους αρμόδιους φορείς και το αντίστοιχο νομικό καθεστώς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διευθύνσεις στο διαδίκτυο

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%80%CE%B5%CE%B4%CE%AF%CE%BF>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AF%CE%B1>

<http://www.e-telescope.gr/el/science-and-technology/118-nikola-tesla>

<http://anekshghtakaiapokryfa.blogspot.gr/>

http://www.esoterica.gr/forums/topic.asp?TOPIC_ID=7879 &whichpage=5

[http://eleyysis69.wordpress.com/%CE%B1%CE%BA%CE%AC%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%82-CE%B1%CE%BC%CF%86%CE%B9%CE%BA%CF%84%CF%85%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1-%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CF%86%CE%B9/%CE%BF-%CE%B1%CF%83%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%84%CF%85-%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%AF%CE%BF%CF%85-%CE%B1%CE%B8%CE%B7/](http://eleyysis69.wordpress.com/%CE%B1%CE%BA%CE%AC%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%82-CE%B1%CE%BC%CF%86%CE%B9%CE%BA%CF%84%CF%85%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1-%CF%80%CE%BB%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CF%86%CE%B9/%CE%BF-%CE%B1%CF%83%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%84%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%84%CF%85-%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%AF%CE%BF%CF%85-%CE%B1%CE%B8%CE%B7/)

<http://www.afipnisis.gr/topic-t597.html>

<http://paraxenolibrary.blogspot.gr/2011/09/cern-neutrinos.html>

<http://www.koutouzis.gr/astriko.htm>

<http://www.physics4u.gr/faq/radiationcells2.html>

<http://www.terrapapers.com/?p=14734>

<http://www.mednet.gr/archives/2008-4/pdf/463.pdf>

http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf

http://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Falkowski

<http://www.space.com/4233-scientist-calculations-prove-life-began-comet.html>

<http://www.applelettrosmog.it/admin/uploaded/allegati/166.pdf>

<http://www.ktp101.blogspot.gr/>

<http://www.home-biology.gr/index.php/asirmata-ilektromagnitika-pedia-ipsilis-sixnotitas/epiptoseis-keraias-kinitis-tilefonias>

http://kifisia-sos.blogspot.gr/2011/12/blog-post_17.html

http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/1105B_00.pdf

<http://em-pollution-gr.blogspot.gr/2007/12/blog-post.html>

http://eprints.teikoz.gr/139/1/H7_2009.pdf

<http://www.home-biology.gr/>

<http://www.ecofuture.gr/index-125.html>

http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54

http://www.bcl-spe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48:2011-03-09-11-42-55&catid=35:2011-03-09-11-03-21&Itemid=54&lang=el-GR

http://gerasimos-politis.blogspot.gr/2011/09/blog-post_11.html

http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2012/04/blog-post_3479.html#ixzz1uBkeKu3o

http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2012/04/blog-post_3479.html#ixzz1uAaUpVSW

Διεθνής Βιβλιογραφία

- Curcio, G., Ferrara, M., Moroni, F., D'Inzeo, G., Bertini, M., De Gennaro, L. (2005). Is the brain influenced by a phone call? An EEG study of resting wakefulness. *Neuroscience Research*, 53, 3, 265-270.
- D'Costa, H., Trueman, G., Tang, L., Abdel-rahman, U., Abdel-rahman, W., Ong,, K., Cosic, I. (2003). Human brain wave activity during exposure to radiofrequency field emissions from mobile phones. *Australasian Physics & Engineering Sciences in Medicine*, 26, 4, 162-167.
- Ferreri, F., Curcio, G., Pasqualetti, P., De Gennaro, L., Fini, R., Rossini, P.M. (2006). Mobile phone emissions and human brain excitability. *Annals of Neurology*, 60, 2, 188-196.
- Maby, E., Le Bouquin Jeannes, R., Liegeois-Chauvel, C., Gourevitch, B., Faucon, G. (2004). Analysis of auditory evoked potential parameters in the presence of radiofrequency fields using a support vector machines method. *Medical and Biological Engineering and Computing*, 42, 4, 562-568.
- Maby, E., Jeannes Rle, B., Faucon, G. (2006). Scalp localization of human auditory cortical activity modified by GSM electromagnetic fields. *International Journal of Radiation Biology*, 82, 7, 465-472.
- Papageorgiou, C.C., Nanou, E.D., Tsiafakis, V.G., Kapareliotis, E., Kontoangelos, K.A., Capsalis, C.N., Rabavilas, D.A., Soldatos, C.R. (2006). Acute mobile phone effects on pre-attentive operation. *Neuroscience Letters*, 397, 99-103.
- Vecchio, F., Babiloni, C., Ferreri, F., Curcio, G., Fini, R., Del Pelcio, G., Rossini, P.M. (2007). Mobile phone emission modulates interhemispheric functional coupling of EEG alpha rhythms. *European Journal of Neuroscience*, 25, 6, 1908-1913.
- McCarron-Benson, J. (1989). *Skeptical - a Handbook of Pseudoscience and the Paranormal*. Laycock, D., Vernon, D., Groves, C., Brown, S. (eds) Imagecraft, Canberra, ISBN 0-7316-5794-2, p.11.

- Moss D. Thelma (1979). *The body electric*, St. Martin's Press, ISBN 978-0312904371.
- Croft, R.J., Hamblin, D.L., Spong, J., Wood, A.W., McKenzie, R.J., Stough, C. (2008). The effect of mobile phone electromagnetic fields on the alpha rhythm of human electroencephalogram. *Bioelectromagnetics*, 29, 1, 1-10.
- Haarala, C., Aalto, S., Hautzel, H., Julkunen, L., Rinne, J.O., Laine, M. Krause, B. and Hämäläinen, H. (2003). Effects of a 902 MHz mobile phone on cerebral blood flow in humans: a PET study. *Neuroreport*, 14, 16, 2019-2023.
- Aalto, S., Haarala, C., Bruck, A., Sipilä, H., Hämäläinen, H., Rinne, J.O. (2006). Mobile phone affects cerebral blood flow in humans. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 26, 885-890.
- Khiat, A., Boulanger, Y., Breton, G. (2006). Monitoring the effects of mobile phone use on the brain by proton magnetic resonance spectroscopy. *International Journal of Radiation Biology*, 82, 9, 681-685.
- Huber, R., Treyer, V., Schuderer, J., Berthold, T., Buck, A., Kuster, N., Landolt, H.P., Achermann, P. (2005). Exposure to pulse-modulated radio frequency electromagnetic fields affects regional cerebral blood flow. *European Journal of Neuroscience*, 21, 4, 1000-1006.
- Weisbrot, D., Lin, H., Ye, L., Blan, M., Goodman, R. (2003). Effects of mobile phone radiation on reproduction and development in *Drosophila melanogaster*. *Journal of Cellular Biochemistry*, 89, 1, 48-55.
- Ribeiro, E.P., Rhoden, E.L., Horn, M.M., Rhoden, C., Lima, L.P., Toniolo, L. (2007). Effects of subchronic exposure to radio frequency from a conventional cellular telephone on testicular function in adult rats. *The Journal of Urology*, 177, 1, 395-399.
- Yan, J.G., Agresti, M., Bruce, T., Yan, Y.H., Granlund, A. and Matloub, H.S. (2007). Effects of cellular phone emissions on sperm motility in rats. *Fertility and Sterility*, 88, 4, 957-964.
- Paredi, P., Kharitonov, S.A., Hanazawa, T., Barnes, P.J. (2001). Local vasodilator response to mobile phones. *The Laryngoscope*, 111, 1, 159-162.

- Kimata, H. (2004). Laughter counteracts enhancement of plasma neurotrophin levels and allergic skin wheal responses by mobile phone-mediated stress. *Behavioral Medicine*, 29, 4, 149-152.
- Kimata, H. (2003). Enhancement of allergic skin wheal responses in patients with atopic eczema/dermatitis syndrome by playing video games or by a frequently ringing mobile phone. *European Journal of Clinical Investigation*, 33, 6, 513-517.
- McTaggart, L. (2006). Το Πεδίο - Η αναζήτηση της μουσικής δύναμης του σύμπαντος, Μπολερό Εκδοτική (ISBN13 9789608948730).
- Muses, C. and Young, A.M. (eds.) (1972). *Consciousness and reality: the human pivot point*. Avon Books, New York.

