

# Τα κινητά βλάπτουν σοβαρά το DNA

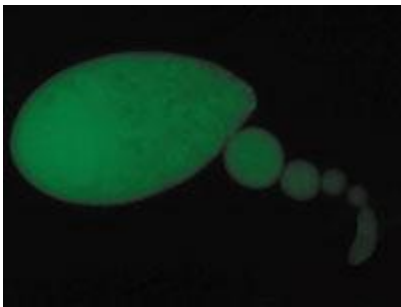
Της **ΝΑΝΤΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ ΦΩΤ.: ΛΑΜΠΗΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ**

Σήμα κινδύνου για την υγεία ενηλίκων και -κυρίως- παιδιών εκπέμπουν έλληνες επιστήμονες που προχώρησαν πρόσφατα σε μια σημαντική ανακάλυψη: η ακτινοβολία των κινητών τηλεφώνων καταστρέφει το DNA των κυττάρων! Καθώς οι ειδικοί συγκεντρώνουν ολοένα και περισσότερα στοιχεία για τις βλαβερές συνέπειες από τη λεγόμενη «ηλεκτρομαγνητική ρύπανση», το εύρημα αυτό αποτελεί το τελευταίο, χρονικά, επιχείρημα όσων υποστηρίζουν ότι οι βλάβες αυτές μπορεί να είναι μη αναστρέψιμες.



**1. Εξέταση του DNA σε μικροσκόπιο.**

«Καταστροφή στο DNA ισοδυναμεί με κυτταρικό θάνατο ή κληρονομήσιμες γενετικές μεταλλαγές αν συμβεί σε αναπαραγωγικά κύτταρα. Αυτές οι μεταλλαγές είναι μη φυσιολογικές, με συνέπεια να επέρχεται θάνατος ή σοβαρές ασθένειες, καθώς και αλλαγές ακόμη και στην κατάσταση του οργανισμού. Οποιαδήποτε αλλαγή στο DNA των αναπαραγωγικών κυττάρων μεταφέρεται στις επόμενες γενεές» εξηγεί ο Δημ. Παναγόπουλος, βιοφυσικός και ερευνητής.



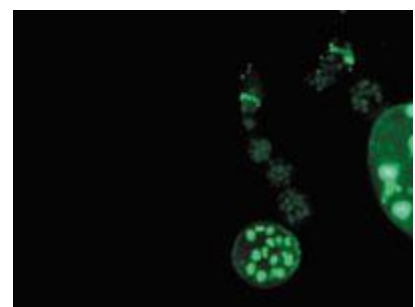
**2. Αβγά εντόμου πριν εκτεθούν σε ακτινοβολία κινητού.**

Τα πειράματα ξεκίνησαν εδώ και αρκετά χρόνια από επιστημονική ομάδα με επικεφαλής τον καθηγητή Λ. Μαργαρίτη, διευθυντή του τομέα Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και τα πλέον πρόσφατα αποτελέσματά τους δημοσιεύθηκαν μέσα στο 2007 σε ένα από τα πιο έγκυρα διεθνή επιστημονικά περιοδικά, το «Mutation Research». Εγιναν, μάλιστα, σε έντομα, που θεωρούνται πιο ανθεκτικά από τον άνθρωπο στις ακτινοβολίες.

Οι επιστήμονες επέλεξαν να μελετήσουν την επίδραση της ακτινοβολίας στο αναπτυσσόμενο κυτταρικό σύστημα των ωοθηκών νεαρών θηλυκών εντόμων που εκτέθηκαν στην ακτινοβολία κινητού τηλεφώνου για έξι λεπτά ημερησίως και για έξι μόνο μέρες.

## Σύνδρομο μικροκυμάτων

Τα αποτελέσματα εντυπωσίασαν ακόμη και τους πιο έμπειρους ερευνητές: σε πολύ μεγάλο ποσοστό -μέχρι 60%- αναπτυσσόμενων αβγών το DNA των κυττάρων είχε καταστραφεί από την ακτινοβολία! Τα πειράματα είναι τα πρώτα παγκοσμίως που αποδεικνύουν ότι οι ακτινοβολίες της κινητής τηλεφωνίας προκαλούν κυτταρικό θάνατο σε ζωντανά πειραματόζωα με έκθεση μόλις λίγων λεπτών.



**3. Αβγά μετά την έκθεση σε ακτινοβολία κινητού. Η φθορίζουσα ουσία που έχει προστεθεί κολλάει όπου βρίσκεται σπασμένο DNA.**

Ενα από τα συμπεράσματα της έρευνας είναι ότι συμπτώματα όπως κεφαλαλγίες, κόπωση, απώλεια μνήμης, διαταραχές στον ύπνο και στη συγκέντρωση κ.ά. που έχουν καταγραφεί σε ανθρώπους που εκτίθενται σε παρόμοιες ακτινοβολίες και έχουν ονομαστεί διεθνώς «σύνδρομο μικροκυμάτων» είναι δυνατό να οφείλονται σε καταστροφή εγκεφαλικών κυττάρων από τη χρήση κινητών τηλεφώνων.

«Λόγω της ακτινοβολίας που απορροφάται από τον οργανισμό, αυξάνεται ο κίνδυνος για ανάπτυξη κακοήθους όγκου (γλοίωμα) στον εγκέφαλο, καθώς και νευρινώματος στο ακουστικό νεύρο -καρκίνος του ακουστικού νεύρου- μετά από 10 ή περισσότερα χρόνια χρήσης κινητού, ιδιαίτερα στην πλευρά του εγκεφάλου που έγινε η χρήση. Αυξάνεται ο κίνδυνος για βλάβη στον αιματοεγκεφαλικό φραγμό, με αποτέλεσμα να μπορούν να περάσουν βλαβερές ουσίες από το

αίμα στον εγκέφαλο. Παράλληλα παρουσιάζονται βλάβες στα νευρικά κύτταρα αλλά και στείρωση» υπογραμμίζει ο καθηγητής Λ. Μαργαρίτης.



**4. Μέλη της ερευνητικής ομάδας στο εργαστήριο.**

Ασφαλώς, πολλαπλοί είναι οι κίνδυνοι για τα παιδιά. Όπως εξηγεί, «επειδή οι διαστάσεις του κρανίου τους είναι μικρότερες και τα οστά πιο μαλακά, ευνοείται η απορρόφηση ακτινοβολίας. Θεωρούνται πιο ευάλωτα γιατί είναι υπό συνεχή ανάπτυξη, παράγουν δηλαδή νέα κύτταρα».

Σε αυτό το πλαίσιο η υπουργός Υγείας της Γαλλίας, Ροσελίν Μπασελό, στις 3 Ιανουαρίου 2008, έκανε έκκληση προς τους γονείς να είναι πολύ προσεκτικοί στη χρήση κινητού από τα παιδιά τους.

Οι επιστήμονες τονίζουν ότι οι επιπτώσεις θα ήταν ίσως λιγότερο σοβαρές για τον άνθρωπο αν τα όρια έκθεσης ήταν πιο αυστηρά.

### **Τα όρια ασφαλείας**

«Τα σημερινά όρια δυστυχώς δεν καλύπτουν τη δημόσια υγεία από αυτές τις βλάβες. Διαμορφώθηκαν το 1997 από τη Διεθνή Επιτροπή Μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας για να προστατεύουν από αύξηση θερμοκρασίας που μπορεί να προκαλέσει η ακτινοβολία. Βασίζονται μόνο σε βραχυπρόθεσμη έκθεση και στην ένταση της ακτινοβολίας και δεν λαμβάνουν υπόψη άλλους παράγοντες, όπως τη διάρκεια έκθεσης, τη συχνότητα κ.ά. Γι' αυτό τον λόγο οι συνεχείς μετρήσεις που αναφέρουν ότι οι κεραιές εκπέμπουν εντός των ορίων ασφαλείας δεν προστατεύουν το κοινό από τη χρόνια έκθεση στην ακτινοβολία, με αποτέλεσμα να εκτίθεται σε κινδύνους χωρίς να το γνωρίζει», τονίζει ο Λ. Μαργαρίτης.

Αν και τα όρια έκθεσης υιοθετήθηκαν από την Ε.Ε. και την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ), η επιστημονική κοινότητα εμφανίζεται ιδιαίτερα προβληματισμένη.



**5. Ο καθηγητής Λουκάς Μαργαρίτης.**

Ενδεικτικό είναι ότι προσφάτως ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (συμβουλευτικό όργανο της Ε.Ε.) προειδοποίησε για πιθανούς κινδύνους στην υγεία προερχόμενους από τα κινητά και τον περασμένο Αύγουστο η Bioinitiative Report, μια εξειδικευμένη έκθεση που συντάσσεται από επιστήμονες της Σουηδίας, της Αυστρίας, των ΗΠΑ, της Αγγλίας κ.λπ. πρότεινε τη μείωση των ορίων έκθεσης στην τιμή 0,1 μικροβάτ ανά τετραγωνικό εκατοστόμετρο (τ.ε.), δηλαδή για την Ελλάδα 7.200 φορές κάτω από τα σημερινά «όρια ασφαλείας»! Στη χώρα μας οι τιμές κυμαίνονται μεταξύ 360 και 720 μικροβάτ ανά τ.ε.



Εν τω μεταξύ δεν είναι λίγα τα κράτη και οι περιοχές που ήδη μείωσαν τα όρια κάτω από τα προβλεπόμενα:

Στην Ιταλία, τη Ρωσία, την Πολωνία και το Παρίσι το όριο είναι πλέον 10 μικροβάτ ανά τ.ε., στο Σάλζμπουργκ της Αυστρίας 0,1 μικροβάτ ανά τ.ε., και στο Βέλγιο 1-2 μικροβάτ, ενώ υπάρχουν προτάσεις για περαιτέρω μείωση.

«Κάνουμε έκκληση στην πολιτεία», καταλήγουν οι επιστήμονες, «να μειώσει τα όρια που έχει θεσπίσει με τον νόμο περί τηλεπικοινωνιών του 2006, ακολουθώντας το παράδειγμα των χωρών αυτών. Το μήνυμα έχουν υιοθετήσει και μεγάλοι δήμοι της χώρας, όπως της Αθήνας και του Πειραιά, που με ψήφισμά τους καλούν το κράτος να προβεί άμεσα σε μείωση των ορίων».