

## Επίδραση ακτινοβολίας κεραιών βάσης κινητής τηλεφωνίας στην υγεία των κατοίκων:

ΕΙΣΗΓΗΣΗ: Λουκά Χ. Μαργαρίτη, Καθηγητή Κυτταρικής Βιολογίας και Ραδιοβιολογίας  
Πανεπιστημίου Αθηνών

Συνεργάτες: Δρ. Δ. Παναγόπουλος, Δρ. Ι. Π. Τρουγκάκος, Ε. Χαβδούλα, Ε. Πάσιου,  
Α. Βελέντζας, Β. Μπάκου, Α. Σουλάνδρου, Α. Σούρδη, Μ. Τριμανδήλη, Γ. Παπαδήμας

**«Εργαστήριο Βιοφυσικής Ακτινοβολιών»**  
Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής ,  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

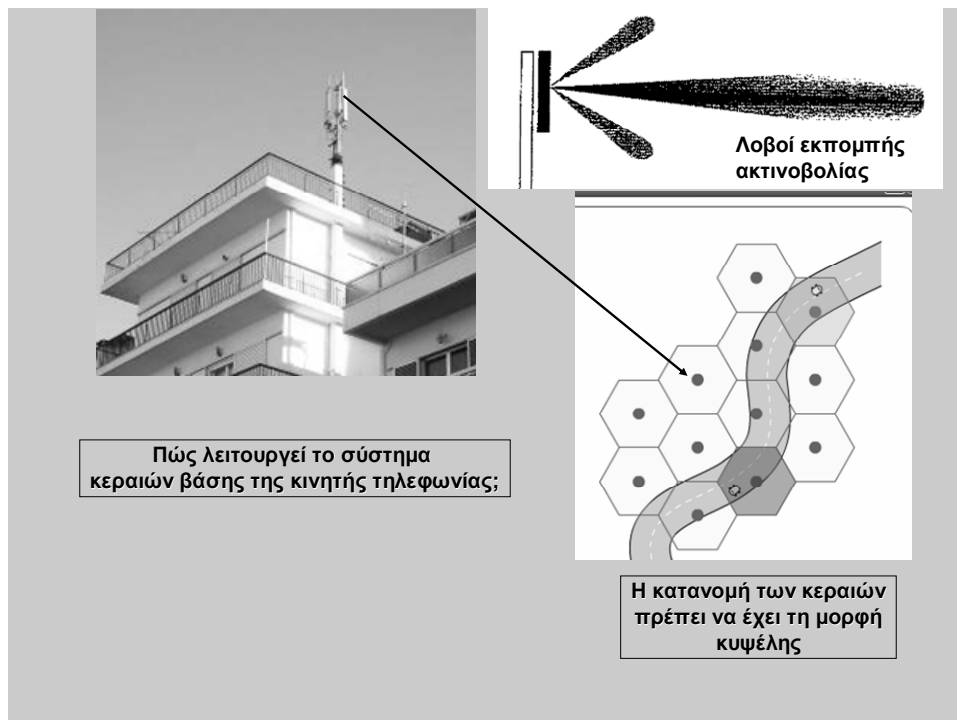
<http://multimedia.biol.uoa.gr> , <http://kyttariki.biol.uoa.gr>

### Εισαγωγή.

Οι βιολογικές επιδράσεις των τεχνητών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, (μη ionίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία), είναι ένα θέμα που απασχολεί έντονα την επιστημονική κοινότητα αλλά και το ευρύ κοινό τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς συσσωρεύονται ολοένα και περισσότερες ενδείξεις και αποδείξεις για βλαβερές συνέπειες από τη λεγόμενη «**ηλεκτρομαγνητική ρύπανση**». Αρχικά πιστευόταν ότι υπάρχουν **μόνον θερμικές επιδράσεις**, δηλαδή αύξηση της θερμοκρασίας των ιστών του σώματος, αλλά πρόσφατα έχει αποδειχθεί ότι οι **μη θερμικές επιδράσεις** είναι πιο σημαντικές και επάγουν αλλαγές στη λειτουργία των κυττάρων.

### Πώς λειτουργεί το σύστημα κινητής τηλεφωνίας;

Αυτό στηρίζεται στην ύπαρξη κεραιών-σταθμών βάσης εγκατεστημένων με μορφή κυψέλης (**Εικόνα 1**). Οι κεραιές βάσης επικοινωνούν μεταξύ τους δημιουργώντας δίκτυο επικοινωνίας, ενώ παράλληλα μπορούν και διαχειρίζονται τις κλήσεις που λαμβάνουν από τα κινητά τηλέφωνα.



**Εικόνα 1. Η κατανομή των κεραιών βάσης κινητής τηλεφωνίας πρέπει να έχει τη μορφή κυψέλης για την καλύτερη κατανομή της ακτινοβολίας ώστε να «πιάνουν σήμα» τα κινητά ακόμα και σε δύσκολα σημεία όπως είναι τα πεζοδρόμια, τα λεωφορεία, μέσα στα διαμερίσματα, υπόγεια, κ.λ.π. Κάθε κεραία εκπέμπει κατευθυνόμενη δέσμη ακτινοβολίας προς άλλο σταθμό-κεραία βάσης (κύριος λοβός εκπομπής), ενώ παράλληλα εκπέμπει και προς τα κάτω πολύ μικρότερη ισχύ (δευτερεύοντες λοβοί εκπομπής)**

Κατά συνέπεια , απαιτείται ένα δίκτυο κεραιών χαμηλής έντασης (συνήθως 5 έως 40 βαττ), πομπός μαζί με δέκτη υψηλής ευαισθησίας, και ένας φορητός **πομποδέκτης δηλαδή το κινητό τηλέφωνο** από το οποίο γίνεται η επικοινωνία με άλλο κινητό ή σταθερό τηλέφωνο. Σε κάθε περίπτωση το κινητό τηλέφωνο **εκπέμπει ακτινοβολία** σε συγκεκριμένη συχνότητα ραδιοκυμάτων (900 εκατ. κύκλους ανά δευτερόλεπτο – vodaphone, Tim, η 1800 εκατ. κύκλους ανά δευτερόλεπτα - Q-telecom, cosmote). Η ακτινοβολία αυτή που εκπέμπεται από το κινητό τηλέφωνο θα πρέπει να γίνει αντιληπτή δηλαδή να την «πιάσει» ένας σταθμός βάσης (οποιοσδήποτε βρίσκεται κοντά). Αυτός με τη σειρά του τη μεταδίδει ακαριαία σε άλλο σταθμό βάσης μέχρι να φτάσει στον καλούμενο αριθμό (κινητού η σταθερού τηλεφώνου). Από εκεί αρχίζει η αντίστροφη πορεία ώστε να απαντηθεί τη κλήση και να αρχίσει η συνομιλία η οποία είναι συνεχής και αμφίδρομη δηλαδή το κινητό του καλούμενου **εκπέμπει αντίστοιχα ακτινοβολία**, η οποία και συλλαμβάνεται από τον κοντινότερο σταθμό βάσης (κατά προτίμηση, αν και αυτό εξαρτάται από τη θέση του κινητού σε σχέση με τους πλησιέστερους σταθμούς βάσης), κ.ο.κ. μέχρι να καταλήξει στο κινητό του χρήστη που έκανε την κλήση. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται με μεγάλη ταχύτητα (αφού τα ραδιοκύματα αυτά «τρέχουν» με την ταχύτητα του φωτός), μέχρι ένας από τους δύο συνομιλούντες να κλείσει το τηλέφωνό του. Κατά τη διαδικασία αυτή όπως είναι φανερό συμβαίνουν τα εξής: **Πρώτον:** Η κεραία βάσης εκπέμπει ακτινοβολία οριζοντίως με κατευθυνόμενη δέσμη προς την πλησιέστερη κεραία βάσης η και σε περισσότερες από μία. **Δεύτερον:** Η κεραία βάσης εκπέμπει μικρότερης ισχύος ακτινοβολία προς το έδαφος ώστε να είναι δυνατή η λήψη του σήματος από το αντίστοιχο κινητό τηλέφωνο του συνδρομητή που καλείται και ο οποίος μπορεί να βρίσκεται στο δρόμο, σε αυτοκίνητο, σε μπαλκόνι, ακόμα και μέσα σε διαμέρισμα ορόφου η και υπογείου, σε κατάσταση, σε οικοδομή κ.λπ.

**Υπάρχουν πολλά είδη μη ιονίζουσών ακτινοβολιών που «κυκλοφορούν» στους χώρους που ζει και εργάζεται ο άνθρωπος;**

Βεβαίως υπάρχουν. Εκτός από την ακτινοβολία των κινητών τηλεφώνων που θα αναλύσουμε διεξοδικά παρακάτω, ο άνθρωπος μπορεί να δέχεται ακτινοβολία από διάφορες πηγές ανάλογα με το χώρο που ζει και εργάζεται, όπως: α) Γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσης (συνήθως πάνω από 20.000 βολτ) του ηλεκτρικού ρεύματος της Δ.Ε.Η. από το μαγνητικό και ηλεκτρικό πεδίο των 50 κύκλων ανά δευτερόλεπτο, β) Ασύρματα τηλέφωνα που χρησιμοποιούμε σε σπίτια μας, γ) Ασύρματα δίκτυα επικοινωνίας ηλεκτρονικών υπολογιστών, δ) Ασύρματα (τηλεκατεύθυνση) παιχνιδιών όπως αυτοκινήτων, αεροπλάνων και λοιπών, ε) Φούρνοι μικροκυμάτων οικιακής και επαγγελματικής χρήσης, στ) Ακτινοβολία από τους ραδιοηλεκτρονικούς σταθμούς οι οποίοι συνήθως βρίσκονται σε λόφους (πάρκα κεραιών) γύρω από τα αστικά κέντρα .

**Είναι επικίνδυνες οι ακτινοβολίες αυτές, δηλαδή οι μη ιονίζουσες και πώς καθορίζονται τα «όρια ασφαλείας»;**

Με βάση τα επιστημονικά δεδομένα πριν από επτά χρόνια (το 1998), ο **Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ)** έχει προτείνει «**όρια ασφαλείας**» για υιοθέτηση από τις χώρες ανά την υφήλιο και τα οποία για τις συχνότητες της κινητής τηλεφωνίας έχουν μειωθεί κατά 20% στη χώρα μας (Υπουργική απόφαση, 2000) και είναι 0,45 και 0,90  $\text{mw/cm}^2$  αντίστοιχα για τους 900 και 1.800 MHz ή 33 και 45 **βολτ ανά μέτρο** αφού **κάθε χώρα μπορεί να διαμορφώσει τα δικά της «όρια ασφαλείας»**. Με βάση τα όρια αυτά γίνεται (συνήθως) η τοποθέτηση των κεραιών βάσης Υπάρχουν χώρες που ακολουθούν τα όρια, όπως έχουν προταθεί από τον Π.Ο.Υ., ενώ άλλες χώρες εφαρμόζουν **πολύ αυστηρότερα όρια**.

## Ποια είναι η αλήθεια για τις κεραιές βάσης;

- Η κινητή τηλεφωνία έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας.
- τις περισσότερες φορές είναι αναντικατάστατο «εργαλείο» επαγγελματιών, κοινωνικών και οικογενειακών υποχρεώσεων
- Για να λειτουργήσει σωστά χρειάζεται πυκνή (αλλά όχι αναγκαστικά μεγάλης ισχύος) κάλυψη ακτινοβολίας.
- Κατά συνέπεια το μεγαλύτερο πρόβλημα υπάρχει στα μεγάλα και πυκνοδομημένα αστικά κέντρα. Σε μικρές πόλεις και αραιοκατοικημένες περιοχές δεν θα έπρεπε λογικά να υφίσταται πρόβλημα αφού θα μπορούσαν οι κεραιές να εγκατασταθούν περιμετρικά έξω από την πόλη και όχι μέσα στην πόλη όπως πολύ συχνά συμβαίνει για λόγους οικονομίας από τις Εταιρίες (παροχή ρεύματος, εύκολη πρόσβαση για συντήρηση κ.λπ.).
- Ο κάθε κάτοικος έχει το δικαίωμα να μην επιβαρύνεται ούτε με 1 βολτ/μέτρο ακτινοβολίας επιπλέον από εκείνη την ακτινοβολία που υπάρχει στο περιβάλλον από άλλες πηγές (π.χ. ραδιοτηλεοπτικοί σταθμοί) στο χώρο που ζει και εργάζεται (εξαιρούνται οι επαγγελματικά εκτιθέμενοι) και όχι με 33 ή 45 βολτ/μέτρο που ορίζουν τα Ελληνικά «όρια ασφαλείας».
- Δεν είναι ασφαλώς πολλοί, αριθμητικά, οι κάτοικοι που εκτίθενται σε επίπεδα ακτινοβολίας μεγαλύτερα από τα αυστηρότερα και πραγματικά όρια ασφαλείας που ισχύουν σε αρκετές χώρες. Όμως ο αριθμός δεν πρέπει να έχει καμία σημασία για ένα κράτος που σέβεται τους πολίτες του. Σύμφωνα με το Σύνταγμα, ο καθένας έχει δικαίωμα σε ασφαλή διαβίωση που να εξασφαλίζεται από το κράτος.

## Είναι πράγματι ασφαλής η έκθεση του πληθυσμού σε εντάσεις εντός των «ορίων ασφαλείας»;

**Αν η απάντηση ήταν ναι**, τότε όλες οι χώρες θα είχαν υιοθετήσει τα «όρια ασφαλείας» και θα είχε σταματήσει κάθε έρευνα. **Αν η απάντηση ήταν όχι**, τότε όλες οι χώρες θα είχαν θεσπίσει πολύ αυστηρά όρια μέχρι να διαλευκανθεί το όλο ζήτημα επιστημονικά. Η επιστημονική κοινότητα (με επιδημιολογικές μελέτες, μελέτες σε κύτταρα και πειραματόζωα), είναι διχασμένη ως προς την επικινδυνότητα και αυτό γιατί οι μισές έρευνες δείχνουν επικινδυνότητα, ενώ οι άλλες μισές δεν δείχνουν κάτι τέτοιο. Η δική μας ερευνητική ομάδα, συντάσσεται μαζί με τους επιστήμονες εκείνους που υποστηρίζουν ότι **τα προταθέντα από το 1998 όρια ασφαλείας δεν παρέχουν ασφάλεια από τις ακτινοβολίες της κινητής τηλεφωνίας** (και όχι μόνο) στην υγεία του ανθρώπου. Τη θέση μας αυτή στηρίζουμε στα ακόλουθα:

**Πρώτον:** Η συγκεκριμένη μη ιονίζουσα ακτινοβολία είναι τεχνητή και δεν υπήρχε κατά τη διάρκεια της εξέλιξης των ειδών στον πλανήτη μας. Κατά συνέπεια οι οργανισμοί δεν είχαν την ευκαιρία να αναπτύξουν κάποιο μηχανισμό άμυνας όπως π.χ. έχει συμβεί με την υπεριώδη ακτινοβολία (η οποία προέρχεται από τον ήλιο) όπου η σύνθεση μελανίνης από τα κύτταρα της επιδερμίδας προστατεύει στη συνέχεια από τη διείσδυσή της στα βαθύτερα στρώματα όπου και θα ήταν επικίνδυνη.

**Δεύτερον:** Τα προταθέντα από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας «όρια ασφαλείας», έχουν καθορισθεί με κριτήρια την αύξηση της θερμοκρασίας των κυττάρων που δέχονται την ακτινοβολία. Αυτή λέγεται και **θερμική επίδραση**. Σταδιακά όμως, οι πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει πως οι **μη θερμικές επιπτώσεις**, δηλαδή αυτές που προκαλούνται από ένταση της ακτινοβολίας κάτω από τα «όρια ασφαλείας», είναι πολύ σοβαρές. Αν και, τέτοιες επιπτώσεις στον άνθρωπο είναι πολύ δύσκολο να αποδειχθούν, εντούτοις μελέτες επιδημιολογικές και πειραματικές σε κύτταρα και σε πειραματόζωα συνηγορούν υπέρ της άποψης ότι η ένταση της ακτινοβολίας κινητής τηλεφωνίας κάτω από τα όρια ασφαλείας, προερχόμενες είτε από κεραιές βάσης είτε από τη χρήση των κινητών τηλεφώνων είναι επιβλαβής, με συμπτώματα όπως: **πονοκέφαλοι, κόπωση, προσωρινή απώλεια μνήμης**, αλλά ακόμα και περιπτώσεις λευχαιμίας. Το τελευταίο δεν έχει άμεσα αποδειχθεί αλλά η έρευνα συνεχίζεται..

**Τρίτον:** Πειράματα σε πειραματόζωα (ποντίκια, έντομα κ.λπ.) και σε κυτταροκαλλιέργειες που έχουν πραγματοποιηθεί και από τη δική μας ερευνητική ομάδα

έχουν δείξει αλλαγές συμπεριφοράς, μορφολογικές αλλοιώσεις του εγκεφάλου, μείωση γονιμότητας, κ.λπ.). μέχρι και θραύση του μορίου του DNA.

**Τέταρτον:** Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας σε διεθνές συνέδριο που πραγματοποίησε για τις επιπτώσεις των μη ιονιζουσών ακτινοβολιών, στη Μόσχα τον Οκτώβριο του 2004, διαπίστωσε πως **το ζήτημα της επικινδυνότητας χρήζει περαιτέρω έρευνας** και καλό θα ήταν να συνεργαστούν επιστήμονες από διάφορες χώρες στις οποίες και ισχύουν διαφορετικά όρια ασφαλείας. Το ίδιο επισημαίνει και σε πρόσφατη δημοσίευση ο Dr. Repacholi, επικεφαλής ερευνητικού προγράμματος της Παγ.οσμίας Οργάνωσης Υγείας.

**Άρα, τι τελικά πρέπει να γίνει ώστε ο πληθυσμός να είναι ασφαλής από τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας;**

#### ***Τοποθέτηση κεραιών βάσης.***

Τη στιγμή που, [έστω και αν είναι αμφιλεγόμενες], υπάρχουν επιπτώσεις στην υγεία, η πρότασή μας είναι ότι «θα πρέπει οι κεραιές βάσης να τοποθετούνται έτσι ώστε **η ένταση της ακτινοβολίας** σε χώρους ανθρώπινης δραστηριότητας (ταράτσες, μπαλκόνια, εσωτερικό οικίας, κ.λπ.) μετά την τοποθέτηση και λειτουργία της κεραιάς στη μέγιστη λειτουργική ισχύ της, **να είναι πρακτικά ίδια όπως ήταν και πριν εγκατασταθεί η κεραία**. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε **σχολεία και παιδικούς σταθμούς** όπου εκεί πρέπει να ισχύει η μηδενική ισχύς ακτινοβολίας όσο είναι εφικτό, από οποιαδήποτε πηγή. Είναι βέβαια γνωστό ότι **μικρό μόνο τμήμα του πληθυσμού υπάγεται στην κατηγορία έκθεσης ακτινοβολίας από κεραιές βάσης, αλλά η πολιτεία έχει χρέος να τους προφυλάξει** από ενδεχόμενους κινδύνους στην υγεία τους ενσωματώνοντας σχετική διάταξη στο σχέδιο νόμου «περί τηλεπικοινωνιών» που ψηφίστηκε από τη Βουλή των Ελλήνων τον Ιανουάριο του 2006 κάτι το οποίο δεν έγινε αφού το νομοσχέδιο ψηφίστηκε πρόσφατα μόνο απο την κυβερνητική πλειοψηφία τον Ιανουάριο του 2006.

Το πώς θα πραγματοποιηθεί η εξασφάλιση της μηδενικής ακτινοβόλησης των κατοίκων απο τις κεραιές που τοποθετούνται, είναι θέμα των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας που θα πρέπει **να επωμισθούν το οποιοδήποτε οικονομικό κόστος**, π.χ. εγκαθιστώντας κεραιές μεγαλύτερες ισχύος σε λόφους (εφόσον στην περιοχή δεν υπάρχει πρόσβαση από το κοινό) και **κεραιές ή αναμεταδότες χαμηλής ισχύος** μέσα στην πόλη, ακόμα ίσως και στις κολόνες φωτισμού των μεγάλων λεωφόρων όπου δεν υπάρχει πάντα μόνιμη διαμονή ανθρώπων. Δεν υποβαθμίζουμε φυσικά με τις προτάσεις μας αυτές το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν οι υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας στην κοινωνική και οικονομική ζωή του τόπου αλλά και στις περιπτώσεις όπου έχουν σωθεί ανθρώπινες ζωές. Θεωρούμε όμως ότι **πρέπει και μπορεί να υπάρξει μέριμνα για την ασφάλεια της υγείας όσων διαμένουν σχετικά κοντά σε κεραιές βάσης.**

## Οι επιπτώσεις στην υγεία από τις κεραιές βάσης κινητής τηλεφωνίας εξαρτώνται:

- Από την απόσταση (σε οριζόντιο σχετικά επίπεδο) του χώρου διαβίωσης από την κεραιά
- Από τον προσανατολισμό της κεραιάς (δηλαδή εάν εκπέμπει προς την κατεύθυνση του χώρου διαβίωσης)
- Από την ένταση της ακτινοβολίας όπως μπορεί να μετρηθεί ως μέση τιμή πυκνότητας ισχύος σε μικροβατ ανά τετραγωνικό εκατοστόμετρο ή σε βόλτ ανά μέτρο.
- Από την ηλικία του εκτιθέμενου και την κατάσταση της υγείας του
- Από τη διάρκεια έκθεσης (δηλαδή ώρες διαβίωσης ανά ημέρα στον συγκεκριμένο χώρο)

### Τελική Πρόταση για τις κεραιές βάσης

- Προϋπόθεση: η ένταση ακτινοβολίας που προκύπτει μετά την εγκατάσταση κάθε κεραιάς, να είναι ίδια με εκείνη που ήταν πριν την εγκατάσταση, στους γύρω χώρους (μπαλκόνια, ταρατσες, εσωτερικό οικιών) όπου υπάρχει ή προβλέπεται να υπάρξει στο άμεσο μέλλον ανθρώπινη δραστηριότητα.
- Οι εταιρίες θα πρέπει να αναλάβουν το όποιο οικονομικό κόστος για την εξεύρεση λύσεων, π.χ. με αναμεταδότες χαμηλής ισχύος, κ.λ.π.
- Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στους χώρους εκπαιδευτικής δραστηριότητας (σχολεία, παιδικοί σταθμοί κ.λ.π.)
- Να υπάρχει διαθέσιμος στον καθένα, κατάλογος με τη θέση και την ισχύ κάθε κεραιάς
- Να θεσμοθετηθεί ανεξάρτητη αρχή ελέγχου – μετρήσεων που σε ανύποπτο χρόνο θα εκτελούν μετρήσεις στις γειτονικές των κεραιών περιοχές
- Στο νέο Νόμο που ψηφίστηκε από τη Βουλή των Ελλήνων τον Ιανουάριο 2006 θα έπρεπε να είχε γίνει μέριμνα για τα παραπάνω. Κάτι τέτοιο δυστυχώς δεν έγινε. Απλά ορίστηκε «απόσταση ασφαλείας» εγκατάστασης κεραιών (300 μέτρα) από σχολεία, βρεφονηπιακούς σταθμούς, νοσοκομεία, γηροκομεία αλλά σε συνδυασμό με τα ΑΜΦΙΣΒΗΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΟΡΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, έστω και αν έγινε μείωση της «επιτρεπόμενης πυκνότητας ισχύος κατά 10% από ότι ίσχυε μέχρι σήμερα. Τονίζεται όμως πως σε αρκετές χώρες ισχύουν πολύ πιο αυστηρά «όρια ασφαλείας» μέχρι και 200% πιο κάτω.

**ΣΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΚΕΙΜΕΝΟ ΠΟΥ ΣΥΝΕΤΑΞΑ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΑΣ ΟΠΟΥ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΠΑΡΑΝΟΜΑ ΚΕΡΑΙΑ ΒΑΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑ  
ΤΙΠΟΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ  
ΤΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΜΟΝΟΝ ΜΕ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΕΧΟΝΤΑΣ ΤΟ ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ  
ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΩΜΑ**

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΙ ΚΑΛΗ ΕΚΒΑΣΗ ΣΤΟΝ ΑΓΩΝΑ ΣΑΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΠΟΛΗ ΑΣΦΑΛΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ  
ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΤΗΣ.**

**ΑΘΗΝΑ 18-3-2006**

**ΛΟΥΚΑΣ Χ. ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΗΛ. 210-9657-392**