

των σωλήνων ύδρευσης και αποχέτευσης, τα διάκενα στις πόρτες και τα παράθυρα και την παροχή νερού. Το ραδόνιο είναι ένας ρύπος που επηρεάζει την ποιότητα του αέρα εσωτερικού χώρου παγκοσμίως. Οι επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει σαφή σχέση μεταξύ της αναπνοής υψηλών συγκεντρώσεων ραδονίου και της συχνότητας εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα, προκαλώντας 21.000 θανάτους στις ΗΠΑ. Εντοπίζεται σε σπίτια, ιαματικές πηγές, σπήλαια, ορυχεία, υπόγειους χώρους εργασίας. Παρατηρούνται υψηλότερες τιμές κατά τη διάρκεια της νύχτας και τον χειμώνα.

Ραδιενεργό πολώνιο: αόρατη απειλή στο καπνό

Στον καπνό περιέχεται ραδιενεργό ^{210}Po με ημίσεια ζωή $T_{1/2} = 138,4$ ημέρες.

Το ^{210}Po είναι ένας σημαντικός μολυντής στο περιβάλλον, που επηρεάζει κυρίως τα θαλασσινά και τον καπνό. **Είναι επίσης εξαιρετικά τοξικό για τον άνθρωπο ως αποτέλεσμα της έντονης ραδιενέργειας του.**

Κατά τη διάρκεια του καπνίσματος το ^{210}Po απορροφάται από το βρογχικό σύστημα και οι πνεύμονες εκτίθενται σε ακτινοβολία μαζί με τις άλλες τοξίνες δημιουργώντας τοξικό / καρκινογόνο μείγμα.

Το τεχνητό μαύρισμα ακτινοβολεί κίνδυνο για καρκίνο του δέρματος

Οι λαμπτήρες μηχανημάτων τεχνητού μαυρίσματος εκπέμπουν υπεριώδη ακτινοβολία, η οποία βρίσκεται στο όριο της ιοντίζουσας και μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας στο ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. Οι σύγχρονοι λαμπτήρες εκπέμπουν ακτινοβολία UVA και UVB αλλά η ένταση της UVA μπορεί να είναι έως και 15 φορές ισχυρότερη από την ηλιακή ακτινοβολία, γεγονός πρωτόγνωρο για το ανθρώπινο είδος. Η Διεθνής Επιτροπή για την Έρευνα στον Καρκίνο (IARC) του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO) έχει χαρακτηρίσει την υπεριώδη ακτινοβολία, τόσο την ηλιακή, αλλά και αυτή που εκπέμπεται από τους λαμπτήρες των μηχανημάτων τεχνητού μαυρίσματος, «καρκινογόνο» για τον άνθρωπο, διότι προκαλεί καρκίνο του δέρματος και μελάνωμα αλλά και φωτογήρανση, καταρράκτη, κλπ.

2. Μη ιοντίζουσα ακτινοβολία

Πρόκειται για ταλαντώσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που διαδίδονται στο χώρο υπό τη μορφή κύματος και μεταφέρουν ενέργεια με την ταχύτητα του φωτός. Η συχνότητα τους μετράται σε Hz. Η μη ιοντίζουσα ακτινοβολία, λόγω

της χαμηλής ενέργειας που διαθέτει, δεν προκαλεί ιοντισμό των ατόμων του μέσου δια του οποίου εισέρχεται. Προκαλεί προσωρινή διέγερση των ηλεκτρονίων, διαταραχή της ηλεκτροχημικής ισορροπίας της κυτταρικής μεμβράνης και θερμική επίδραση. Οι επιδράσεις της μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας εξαρτώνται από την ένταση, τη συχνότητά τους και το βαθμό έκθεσης του χρήστη σε αυτές. Επιδημιολογικές μελέτες με 15χρονη παρακολούθηση ατόμων αναδεικνύουν μικρή αύξηση στατιστικού κινδύνου για καρκίνο εγκεφάλου (ακουστικό νευρίνωμα, μηνιγγίωμα, γλοίωμα) στη βαριά χρήση κινητής τηλεφωνίας. Οι σταθμοί ηλεκτρικών μετασχηματιστών, πλησίον των οποίων καταγράφονται σημαντικά επίπεδα H/M ενέργειας, θεωρούνται υπαίτια για την αύξηση κρουσμάτων λευχαιμίας και νευρολογικών παθήσεων σε παιδιά.

3. Ιεράρχηση κινδύνων από τις ακτινοβολίες

Σύμφωνα με την Διεθνή Επιτροπή για την Έρευνα στον Καρκίνο (IARC), την Π.Ο.Υ. και τις υπάρχουσες επιδημιολογικές μελέτες, οι κίνδυνοι από την **ιοντίζουσα ακτινοβολία** (ραδόνιο, ραδιενεργό πολώνιο στο τσιγάρο και υπεριώδης ακτινοβολία τεχνητού φωτός - μαυρίσματος) **κατατάσσονται υψηλότερα στην κλίμακα καρκινογένεσης (κλίμακα 1)** από τις ραδιοσυχνότητες της κινητής τηλεφωνίας που κατατάσσονται ως ενδεχομένως καρκινογόνες (κλίμακα 2B).

Οι κίνδυνοι από όλες τις συσκευές μέσα στο σπίτι είναι μεγαλύτεροι από τους κινδύνους από την ακτινοβολία που έρχεται με πηγή εκτός σπιτιού από την φυσική εξασθένηση της έκθεσης λόγω της απόστασης. Επιπλέον οι **ιοντίζουσες ακτινοβολίες** καθώς οι **ραδιοσυχνότητες και τα ηλεκτρικά πεδία** (μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες) **εξασθενούν με τα δομικά υλικά της οικοδομής** σε αντίθεση με το μαγνητικό πεδίο (μη ιοντίζουσα ακτινοβολία) που δεν επηρεάζεται από αυτά.

Τα κινητά τηλέφωνα αυξάνουν την ισχύ τους όταν υπάρχει αδύναμο σήμα από τους σταθμούς βάσης, με αποτέλεσμα να **επιδεινώνεται η έκθεση του χρήστη**.

Τα παιδιά και οι έγκυες γυναίκες οφείλουν να προφυλάσσονται και να απομακρύνονται από δυνητικές πηγές ακτινοβολίας.

4. Οδηγίες προστασίας

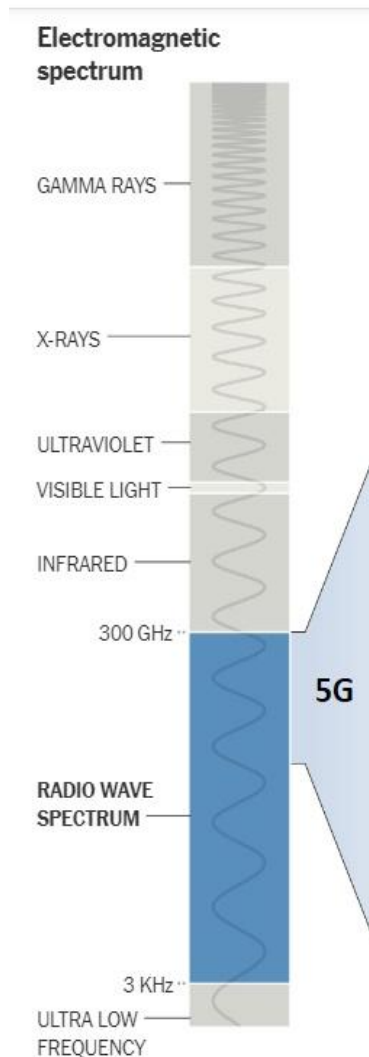
- Για την προστασία από την έκθεση στο ραδόνιο, απαραίτητη είναι η μόνωση της θεμελίωσης των κτιρίων και ο εξαερισμός του εσωτερικού

των κτιρίων / κατοικιών ώστε να εξέρχεται το αέριο στο φυσικό περιβάλλον και να μειώνεται η έκθεση στο εσωτερικό χώρο του σπιτιού ή του χώρου εργασίας. Μέτρηση ραδονίου διενεργείται κατόπιν αιτήματος στην Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενεργείας.

- Πλήρης εφαρμογή του αντικαπνιστικού νόμου ώστε να αποφευχθεί η έκθεση στο ραδιενεργό πολώνιο (^{210}Po) που περιέχεται στο καπνό του τσιγάρου. Προσοχή στο παθητικό κάπνισμα σε κλειστούς χώρους. Ιδιαίτερη προσοχή στα μικρά παιδιά και έγκυες γυναίκες.
- Αποφυγή έκθεσης σε συσκευές τεχνητού φωτός – τεχνητού μαυρίσματος καθώς η ισχυρή έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία κατατάσσεται ως καρκινογόνα.
- Συνιστάται περιορισμός χρήσης της κινητής τηλεφωνίας, απομάκρυνση της συσκευής από το κεφάλι και το σώμα του χρήστη (handsfree, Bluetooth, κλπ). Η απόσταση ασφαλείας οφείλει να είναι μεγαλύτερη από 30-40 εκατ.
- Σε περιοχές με κακό σήμα αυξάνεται η έκθεση, καθώς το κινητό τηλέφωνο εκπέμπει με αυξημένα επίπεδα ισχύος. Συνιστάται η αποφυγή χρήσης κινητού τηλεφώνου σε υπόγειους χώρους, κλειστούς χώρους, ασανσέρ ή σε ταξίδι. Να αποφεύγεται η χρήση μεταλλικού καλύμματος διότι οδηγεί στη λειτουργία του κινητού τηλεφώνου με τη μέγιστη ισχύ.
- Να τίθεται το κινητό τηλέφωνο σε λειτουργία πτήσης σε περίπτωση πολύωρης απασχόλησης με παιχνίδια.
- Η συσκευή wi-fi ή άλλες συσκευές να μην είναι κοντά σε κρεβάτι ή γραφείο εργασίας όπου η έκθεση του χρήστη μπορεί να είναι πολύωρη. Συσκευές που δεν χρησιμοποιούνται το βράδυ, να απενεργοποιούνται.
- Να κρατούνται αποστάσεις ασφαλείας από ηλεκτρικές συσκευές στα 30 εκατοστά, ώστε να εξασθενεί η έκθεση στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.
- Η μετάδοση της κύριας δέσμης μεταφέρεται οριζόντια από την κεραία κινητής τηλεφωνίας. Υπάρχει ζεύξη σήματος μεταξύ τους και με τα κινητά τηλέφωνα. Στον αστικό ιστό θα πρέπει αυτές οι κεραίες να τοποθετούνται στα ψηλότερα κτίρια.
- Για την εγκατάσταση και λειτουργία κεραιών κινητής τηλεφωνίας και ραδιοσυχνοτήτων υπεύθυνη αρχή εποπτείας είναι η Ελληνική

Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας. Υπάρχουν ετήσιες εκθέσεις παράβασης των ορίων ασφαλείας, χαρτογράφηση των μετρήσεων των κεραιών κινητής τηλεφωνίας πανελλαδικά και ενημερωτικό υλικό στην ιστοσελίδα της ΕΕΑΕ (<https://eeae.gr/>).

5. 5G



Με όρους φυσικών χαρακτηριστικών, η μη ιοντίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία υψηλών συχνοτήτων του 5G έχει μικρή εμβέλεια διείσδυσης στο σώμα. Το δέρμα ενεργεί ως φραγμός θωρακίζοντας τα εσωτερικά όργανα από την έκθεση στην ακτινοβολία του 5G. Το ηλιακό φως και το υπεριώδες φως έχουν υψηλότερη συχνότητα από την ακτινοβολία του 5G όπου και εκεί το δέρμα λειτουργεί ως φραγμός διείσδυσης. Επίσης φαίνεται να υπάρχει σημαντική εξασθένιση της ακτινοβολίας του 5G από δομικά υλικά και αυτό εξηγεί γιατί απαιτείται πυκνότερο δίκτυο σταθμών βάσης. Η αυξημένη συχνότητα του 5G δε συνεπάγεται απαραίτητα αυξημένη έκθεση του χρήστη, διότι αυτό εξαρτάται από την απόσταση, τη διάρκεια έκθεσης και το βαθμό εξασθένισης της ακτινοβολίας.

Επισημαίνεται δεν υπάρχει βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη μελέτη επίπτωσης στους ανθρώπους ή το περιβάλλον από τα ραδιοκύματα στα επίπεδα ισχύος που χρησιμοποιούνται για το 5G, επομένως δεν υπάρχουν αποδεκτά επιστημονικά στοιχεία για τις βιολογικές επιδράσεις του, ούτε θεσμοθέτηση ορίων ασφαλείας. Επομένως προς το παρόν, η αθώωση ή η καταδίκη του 5G είναι έωλη και χωρίς επιστημονική τεκμηρίωση.

Τονίζεται ότι αποτελεί υποχρέωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης να εφαρμόσει την «αρχή της πρόληψης» (άρθρο 174-2) που επιτάσσει την λήψη προληπτικών μέτρων πριν υπάρξει βεβαιότητα για την βλαπτικότητα μιας ουσίας ή προϊόντος πριν την ευρεία εφαρμογή τους.

Για το Διοικητικό Συμβούλιο,



Η Πρόεδρος

Ο Αντιπρόεδρος

Ο Γραμματέας

Άννα Μαστοράκου Γεώργιος Σκρουμπής Γεώργιος Πατριαρχέας