ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΕΕΑΕ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ραδόνιο

ΑΘΗΝΑ 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Συνήθεις Ερωτήσεις 3

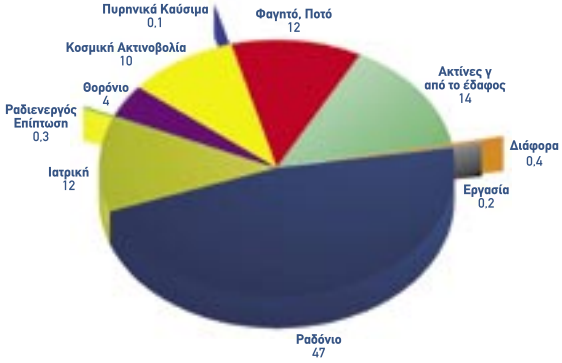
Μύθοι και πραγματικότητα 12

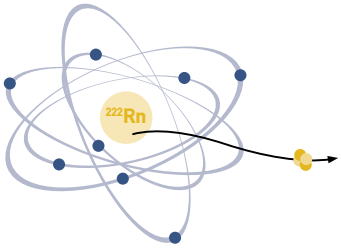
Στοιχεία Επικοινωνίας 15

ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Τι είναι το ραδόνιο;

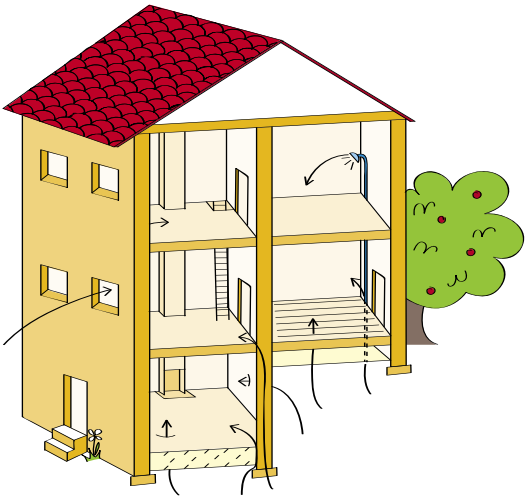
Το ραδόνιο είναι ένα φυσικό ραδιενεργό αέριο, το οποίο εκλύεται από το ράδιο που υπάρχει στο έδαφος και τα πετρώματα της γης. Είναι άχρωμο, άοσμο, άγευστο, ανήκει στην ομάδα των ευγενών αερίων και ως εκ τούτου είναι χημικά αδρανές. Σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα, όπως αναφέρονται από το UNSCEAR 2000 (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) το 47% της ετήσιας δόσης που λαμβάνει ο μέσος κάτοικος του πλανήτη οφείλεται στο ραδόνιο και στα επίσης ραδιενεργά θυγατρικά του.





Από πού προέρχεται;

Το ραδόνιο είναι αέριο ραδιενεργό στοιχείο το οποίο προέρχεται από τη διάσπαση του ραδίου. Το ράδιο είναι μέλος της ραδιενεργού σειράς του Ουρανίου 238 (U-238), το οποίο αποτελεί μέρος της φυσικής ραδιενέργειας, μιας και όλα τα πετρώματα και τα εδάφη της γης, καθώς και τα προερχόμενα από αυτά οικοδομικά υλικά, περιέχουν ουράνιο και ράδιο σε μικρές συνήθως ποσότητες. Το ραδόνιο είναι αέριο και μάλιστα αδρανές, και επομένως, αν του δοθεί η δυνατότητα θα διαφύγει από το έδαφος ή τα οικοδομικά υλικά και θα εισέλθει στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το ραδόνιο που εκλύεται από το έδαφος έχει πολλές οδούς εισόδου σε ένα κτίριο : τις μικρορωγμές στα τσιμεντένια δάπεδα, τα κενά ή τις ρωγμές στους τοίχους, τα κενά στα σημεία σύνδεσης τοίχου δαπέδου, τα διάκενα στα ξύλινα πατώματα, τα κενά στα σημεία εισόδου σωλήνων ύδρευσης και αποχέτευσης, τα διάκενα στις πόρτες και τα παράθυρα.



Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση της συγκέντρωσης του ραδονίου στον εσωτερικό χώρο ενός κτιρίου είναι: ο ρυθμός εκροής ραδονίου από το έδαφος, το είδος θεμελίωσης της οικοδομής, το ύψος της κατοικίας, η εκροή του ραδονίου από τα οικοδομικά υλικά, ο εξαερισμός και η διαφορά πίεσης ανάμεσα στο εσωτερικό του κτιρίου και στο εξωτερικό περιβάλλον.

Ποια είναι τα αποτελέσματα στην υγεία;

Το ραδόνιο και τα θυγατρικά του ισότοπα εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό με την εισπνοή. Οι επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα οφείλονται περισσότερο στα θυγατρικά του ραδονίου παρά στο ίδιο το ραδόνιο. Επειδή το ραδόνιο είναι χημικά αδρανές και ο χρόνος ημιζωής του είναι σχετικά μεγάλος, συγκρινόμενος με το χρόνο της αναπνοής, μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό από το εισπνεόμενο ραδόνιο προλαβαίνει να διασπαστεί μέσα στους πνεύμονες.

Αντίθετα όμως, τα τέσσερα θυγατρικά του ραδονίου (Po-218, Pb-214, Bi-214 και Po-214) δεν είναι αδρανή αέρια και λίγο μετά το σχηματισμό τους προσκολλώνται σε αιωρούμενα σωματίδια (αεροζόλ), τα οποία με την εισπνοή, επικάθονται στο πνευμονικό επιθήλιο. Ακολουθεί διάσπασή τους μέσα στους πνεύμονες, με εκπομπή κυρίως σωματιδίων άλφα, που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στις ευαίσθητες

κυψελίδες του πνεύμονα, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα ανάπτυξης καρκίνου.

Επιδημιολογικές μελέτες που εκπονήθηκαν σε χιλιάδες εργαζόμενους σε ορυχεία ουρανίου σε διάφορες χώρες στηρίζουν αυτό το γεγονός. Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών των ΗΠΑ (NAS) στην έκθεση "Τα αποτελέσματα στην υγεία λόγω της έκθεσης στο ραδόνιο" επιβεβαιώνει ότι στις ΗΠΑ το ραδόνιο είναι η δεύτερη αιτία ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα. Στην έκθεση αυτή εκτιμάται ότι στις ΗΠΑ 15000 θάνατοι το χρόνο εξαιτίας καρκίνου του πνεύμονα οφείλονται στο ραδόνιο. Σύμφωνα με την ίδια έκθεση, οι εργαζόμενοι καπνιστές που εκτίθενται σε ραδόνιο

στο χώρο εργασίας τους, έχουν 10 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα σε σχέση με τους μη καπνιστές. Λόγω των βιολογικών επιπτώσεών του, το ραδόνιο θεωρείται ισχυρός καρκινογόνος παράγων και κατατάσσεται στην κορυφή της αντίστοιχης κατηγορίας σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Υγείας (WHO / IARC 1988).

Ποια είναι τα επίπεδα δράσης για λήψη μέτρων στις κατοικίες;

Η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λαμβάνοντας υπόψη τις προτάσεις της Διεθνούς Επιτροπής Ακτινοπροστασίας (ICRP), εξέδωσε το 1990 την σύσταση “Προστασία του πληθυσμού από την έκθεση στο ραδόνιο μέσα στα κτίρια” (90/143/Euratom), η οποία αποσκοπεί στην καθιέρωση από τα κράτη-μέλη ενός κατάλληλου συστήματος, για τον περιορισμό της έκθεσης λόγω της συγκέντρωσης ραδονίου μέσα στα κτίρια.

Σύμφωνα με τη Σύσταση της Ε.Ε., τα επίπεδα δράσης για λήψη μέτρων όσον αφορά στη συγκέντρωση ραδονίου στο εσωτερικό αέρα των κατοικιών είναι: 400 Bq/m^3 για τις νεόδμητες οικοδομές και 200 Bq/m^3 για τις μελλοντικές κατοικίες.

Εκτίθεμαι στο ραδόνιο στην εργασία μου;

Βεβαίως. Η συγκέντρωση του ραδονίου σε συγκεκριμένους εργασιακούς χώρους μπορεί επίσης να φτάσει σε υψηλά επίπεδα. Όσον αφορά την έκθεση εξαιτίας της παρουσίας του ραδονίου και των θυγατρικών του σε εργασιακούς χώρους, η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) έχει θεσπίσει στους Ελληνικούς Κανονισμούς Ακτινοπροστασίας (ΦΕΚ 216Β, 5/3/2001), που είναι πλήρως εναρμονισμένοι με την Οδηγία 96/29/EURATOM 31/5/1996, συγκεκριμένα επίπεδα δράσης για τη συγκέντρωση ραδονίου στους εργασιακούς χώρους.

Οι χώροι εργασίας στους οποίους είναι πιθανή η εμφάνιση υψηλών συγκεντρώσεων ραδονίου αφορούν κυρίως σε ιαματικές πηγές, σπήλαια, ορυχεία, υπόγειους χώρους εργασίας ή υπέργειους χώρους εργασίας σε καθορισμένες ζώνες, εργασιακές δραστηριότητες στις οποίες γίνεται χρήση, αποθήκευση υλικών ή παραγωγή καταλοίπων, τα οποία συνήθως δεν θεωρούνται ραδιενεργά, αλλά περιέχουν φυσικά ραδιονουκλίδια σε αυξημένες συγκεντρώσεις όπως η παραγωγή φωσφορικών λιπασμάτων, η παραγωγή πετρελαίου, κ.α.

Πως μπορώ να μετρήσω το ραδόνιο;

Από το 1997 η ΕΕΑΕ διενεργεί μετρήσεις της συγκέντρωσης του ραδονίου, τόσο σε κατοικίες όσο και σε χώρους εργασίας. Καθώς ο κίνδυνος για την υγεία εξαιτίας του ραδονίου εξαρτάται από την συνολική έκθεση στο ραδόνιο, είναι σημαντικό να μετράμε την μέση ετήσια ολοκληρωμένη συγκέντρωση ραδονίου στον εσωτερικό αέρα της κατοικίας ή του χώρου εργασίας. Για αυτό το λόγο, είναι προτιμότερο οι μετρήσεις της συγκέντρωσης του ραδονίου να διενεργούνται για χρονική περίοδο τουλάχιστον 3 μηνών με παθητικούς ανιχνευτές.

Η ΕΕΑΕ χρησιμοποιεί δοσίμετρα που αποτελούνται από έναν ανιχνευτή ιχνών PADC, υπό μορφή πλακιδίου διαστάσεων 13x37 mm και πάχους 1mm, τοποθετημένο μέσα σε ένα πλαστικό δοχείο με ημισφαιρικό κάλυμμα και με επίπεδη βάση διαμέτρου 4.5 cm και βάθος 2cm. Τα δοσίμετρα τοποθετούνται σε κάποιο σημείο της κατοικίας ή του χώρου εργασίας και αφήνονται εκεί για διάστημα από 3 μήνες έως και 1 χρόνο. Μετά την πάροδο του χρόνου έκθεσης, τα δοσίμετρα επιστρέφονται στην ΕΕΑΕ, όπου και μετρώνται.

Μπορείτε να επικοινωνήσετε με την ΕΕΑΕ ή και να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα http://www.eeae.gr/el/topics/radon/, προκειμένου να σας αποσταλούν δοσίμετρα ραδονίου, τα οποία θα τοποθετήσετε σύμφωνα με τις κατάλληλες οδηγίες στην κατοικία σας ή σε χώρους εργασίας.

Τα επίπεδα ραδονίου στον εσωτερικό αέρα μεταβάλλονται χρονικά;

Ναι. Η συγκέντρωση ραδονίου στον εσωτερικό αέρα των κατοικιών μεταβάλλεται εντός της ημέρας, μεταξύ χειμώνα και καλοκαιριού, κυρίως λόγω της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού αέρα. Συνήθως τα επίπεδα του

ραδονίου είναι υψηλότερα κατά τη διάρκεια της νύχτας και τον χειμώνα.

Υψηλά επίπεδα ραδονίου βρίσκονται μόνο σε γρανιτικές περιοχές;

Όχι απαραίτητα. Σε πολλές περιπτώσεις, υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου έχουν παρατηρηθεί σε κατοικίες πλησίον γρανιτικών πετρωμάτων (όπως στη βορειοδυτική Αγγλία), αλλά δεν δίνουν όλοι οι γρανίτες υψηλά επίπεδα ραδονίου. Υπάρχουν και άλλα πετρώματα (εκτός από τα αργιλώδη) από τα οποία μπορεί να προέρχονται οι υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου.

Οι τοίχοι από γρανίτη έχουν σαν αποτέλεσμα υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου;

Η κύρια πηγή ραδονίου στον εσωτερικό αέρα μιας κατοικίας είναι το έδαφος κάτω από την κατοικία. Οι τοίχοι από γρανίτη, γενικά, δεν εκπέμπουν αρκετό ραδόνιο.

Υπάρχει κίνδυνος όταν εργάζεται κανείς με γρανίτη;

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες προφυλάξεις εξαιτίας του ραδονίου, μόνο η χρήση μάσκας για την αποφυγή της σκόνης.

Μπορεί η ύπαρξη βράχων στον κήπο να έχει σαν αποτέλεσμα υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου;

Όχι. Το ραδόνιο που προέρχεται από το χώμα και τους βράχους σε εξωτερικούς χώρους, εισέρχεται στην ατμόσφαιρα, όπου διαχέεται γρήγορα.

Μπορεί το ραδόνιο να περάσει στην παροχή του νερού;

Ναι. Οι έρευνες στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έδειξαν υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου σε ορισμένα υπόγεια νερά, ιδίως σε περιοχές με κρυσταλλικά πετρώματα. Για αυτό το λόγο, η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε τη Σύσταση: "Περί της προστασίας του πληθυσμού από την έκθεση σε ραδόνιο στις παροχές πόσιμου νερού", 2001/928/Ευρατόμ, στην οποία ορίζεται ως επίπεδο δράσης για λήψη μέτρων για το πόσιμο νερό, τα 1000 Bq/l.

Σε περίπτωση που η συγκέντρωση ραδονίου στο πόσιμο νερό είναι μικρότερη από 100Bq/l, δεν απαιτούνται περιοριστικά μέτρα.

Μπορούμε να μετρήσουμε τη συγκέντρωση ραδονίου σε μη κατοικημένες οικίες;

Ναι, όμως η συγκέντρωση του ραδονίου είναι πιθανό να μεταβληθεί όταν ο χώρος κατοικηθεί. Κατοικίες, στις οποίες γίνονται εργασίες ανακατασκευής ή τροποποιήσεων, επίσης, δεν μπορούν να μετρηθούν με ακρίβεια. Ο καλύτερος τρόπος είναι να περιμένουμε μέχρι να ολοκληρωθούν οι εργασίες και να κατοικηθεί ο χώρος.

Η αύξηση του αερισμού μειώνει τη συγκέντρωση ραδονίου στον εσωτερικό αέρα;

Η αύξηση του αερισμού, ιδιαίτερα στο ισόγειο, στις περισσότερες περιπτώσεις έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της συγκέντρωσης του ραδονίου. Εντούτοις, έχει παρατηρηθεί ότι συστήματα απαγωγής αέρα, μπορεί να εισάγουν στον εσωτερικό χώρο αέριο από το έδαφος και επομένως μπορεί να προκαλέσουν αύξηση των επιπέδων του ραδονίου.

Οι ιονιστές, μπορούν να μειώσουν τη δόση εξαιτίας του ραδονίου;

Όχι, καμία από αυτές τις συσκευές δεν μπορεί να μειώσει σημαντικά τη δόση εξαιτίας του ραδονίου. Είναι προτιμότερο να προσπαθήσουμε να εμποδίσουμε το ραδόνιο να εισέλθει στο χώρο, παρά να προσπαθήσουμε να μειώσουμε τα επίπεδα εντός του χώρου.

Υπάρχει κίνδυνος εξαιτίας του ραδονίου στα σπήλαια και στα ορυχεία;

Υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου μπορεί να παρουσιαστούν σε τέτοιους χώρους, όμως, η σύντομη παραμονή έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της έκθεσης στο ραδόνιο. Στα πλαίσια της εφαρμογής των Κανονισμών Ακτινοπροστασίας σχετικά με το ραδόνιο σε χώρους εργασίας με αυξημένα επίπεδα φυσικής ραδιενέργειας η ΕΕΑΕ έχει εκπονήσει σχετική μελέτη σε ελληνικά ορυχεία.

Μπορεί να μετρηθεί το ραδόνιο με ανιχνευτή Geiger Muller;

Όχι.

Μπορούν οι υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου στον εσωτερικό αέρα να μειωθούν;

Ναι. Υπάρχουν πολλές δοκιμασμένες τεχνικές, οι οποίες εφαρμόζονται σε περιπτώσεις που υπάρχουν αυξημένες συγκεντρώσεις ραδονίου. Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται από τα επίπεδα του ραδονίου και τον τρόπο δόμησης της κατασκευής.

Ποια είναι η κατάσταση στην Ελλάδα;

Μέχρι σήμερα έχουν διενεργηθεί μετρήσεις

συγκέντρωσης ραδονίου σε 2.048 κατοικίες σε όλη την Ελλάδα, τόσο από την ΕΕΑΕ όσο και από διάφορα ελληνικά εργαστήρια. Όπως προκύπτει από τις μετρήσεις, ο αριθμητικός μέσος της συγκέντρωσης του ραδονίου είναι 60 Bq/m^3. Το γεωλογικό υπόστρωμα, ο τρόπος έδρασης των ελληνικών κατοικιών και οι κλιματολογικές συνθήκες αποτελούν παράγοντες που δεν συντελούν στην ύπαρξη υψηλών συγκεντρώσεων ραδονίου.

Που μπορώ να βρω περισσότερες πληροφορίες για το ραδόνιο;

Περισσότερες πληροφορίες για το ραδόνιο μπορείτε να βρείτε στο διαδίκτυο στις διευθύνσεις:

United Kingdom National Radiation protection Board, http://www.nrpb.org

US Environmental Protection Agency, http://www.epa.gov/iaq/radon/index.html

Swiss Public Health Department, http://www.ch-radon.ch

US National Radon Safety Board, http://www.nrsb.org/

US National Research Council, Board on Effects of Ionising Radiation VI Report on

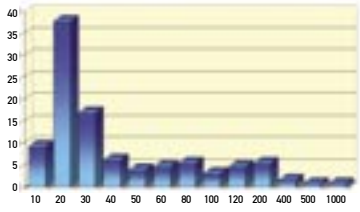
Health Effects of Exposure to Radon, http://www.nap.edu/books/0309056454/html/index.html

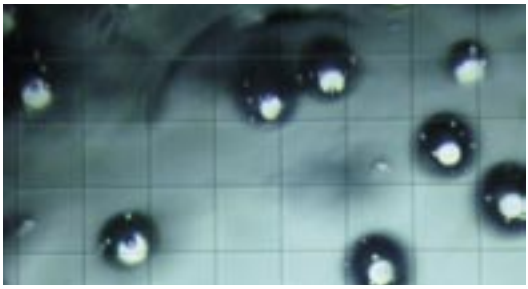
American Lung Cancer Association, http://www.lungusa.org/air/radon_factsheet99.html

Health Canada: Radon, http://www.hc-sc.gc.ca/ehp/ehd/catalogue/general/iyh/radon.htm

WHO, http://www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/en/

Μετρήσεις ραδονίου σε ελληνικές κατοικίες





ΜΥΘΟΙ & ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΜΥΘΟΣ: Οι επιστήμονες δεν είναι σίγουροι ότι το ραδόνιο αποτελεί πρόβλημα.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Παρόλο ότι κάποιοι επιστήμονες διαφωνούν ως προς τον αριθμό των θανάτων εξαιτίας του ραδονίου, όλοι οι Διεθνείς Οργανισμοί (όπως ο Διεθνής Οργανισμός Υγείας (WHO), ο Αμερικανικός Σύνδεσμος για τον Καρκίνο του Πνεύμονα, κ.ά.) συμφωνούν με τις εκτιμήσεις ότι το ραδόνιο προκαλεί χιλιάδες θανάτους ετησίως εξαιτίας του καρκίνου του πνεύμονα, οι οποίοι μπορούν να προληφθούν. Αυτό είναι ιδιαίτερα σωστό για τους καπνιστές, οι οποίοι παρουσιάζουν σημαντικά αυξημένο κίνδυνο σε σχέση με τους μη καπνιστές.

ΜΥΘΟΣ: Η μέτρηση του ραδονίου είναι δύσκολη και ακριβή.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Η μέτρηση του ραδονίου είναι εύκολη. Μπορείτε να απευθυνθείτε στην ΕΕΑΕ ή σε άλλο εξουσιοδοτημένο εργαστήριο προκειμένου να προμηθευτείτε μία συσκευή ανίχνευσης ραδονίου. Η διαδικασία της μέτρησης είναι απλή, αξιόπιστη και εντελώς ακίνδυνη. Το κόστος κυμαίνεται από 30 -80 ευρώ.

ΜΥΘΟΣ: Χώροι με υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου δεν μπορούν να διορθωθούν.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Υπάρχουν απλές λύσεις για τη μείωση των συγκεντρώσεων του ραδονίου στους εσωτερικούς χώρους. Στο εξωτερικό χιλιάδες ιδιοκτήτες κατοικιών με υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου έχουν διορθώσει με επιτυχία το πρόβλημα. Το κόστος των τεχνικών που εφαρμόζονται ποικίλλει και εξαρτάται από το είδος της κατοικίας και την αιτία του προβλήματος.

ΜΥΘΟΣ: Το ραδόνιο επηρεάζει μόνο ορισμένους τύπους κατοικιών

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Ο τρόπος δόμησης μίας κατοικίας μπορεί να επηρεάζει τα επίπεδα ραδονίου στον εσωτερικό αέρα. Εντούτοις, το ραδόνιο μπορεί να είναι πρόβλημα σε όλους τους τύπους των κατοικιών. Η γεωλογία της περιοχής, τα δομικά υλικά και ο τρόπος κατασκευής αποτελούν παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η συγκέντρωση του ραδονίου σε μια κατοικία.

ΜΥΘΟΣ: Η συγκέντρωση του ραδονίου σε μία γειτονική κατοικία είναι ένδειξη για το αν το σπίτι μου έχει ή όχι πρόβλημα.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Τα επίπεδα ραδονίου μπορεί να μεταβάλλονται πάρα πολύ μεταξύ κατοικιών, ακόμα και γειτονικών. Ο μόνος τρόπος να μάθετε τη συγκέντρωση του ραδονίου στην κατοικία σας είναι να τη μετρήσετε.

ΜΥΘΟΣ: Όλοι πρέπει να ελέγχουν τα επίπεδα ραδονίου στο πόσιμο νερό.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Παρότι το ραδόνιο εισέρχεται στον εσωτερικό αέρα μέσω του νερού, είναι απαραίτητο πρώτα να ελεγχθεί ο αέρας του εσωτερικού χώρου.

ΜΥΘΟΣ: Κατοικώ στο σπίτι μου για πολλά χρόνια, επομένως δεν έχει νόημα να μετρήσω τώρα το ραδόνιο.

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ: Αντίθετα, σε περίπτωση που η συγκέντρωση του ραδονίου είναι πάνω από τα όρια δράσης, θα πρέπει να λάβετε μέτρα μείωσης της συγκέντρωσης του ραδονίου, περιορίζοντας τον κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα εξαιτίας του ραδονίου.

- Δεν μπορείτε να δείτε το ραδόνιο.
- Δεν μπορείτε να το μυρίσετε ή να το γευθείτε. Αλλά μπορεί να αποτελεί πρόβλημα για την κατοικία ή το χώρο εργασίας σας.
- Είναι χρήσιμο να μετρήσετε τα επίπεδα ραδονίου τόσο στην κατοικία σας όσο και στους χώρους εργασίας.
- Η μέτρηση του ραδονίου είναι απλή και χαμηλού κόστους.
- Μπορείτε να διορθώσετε το πρόβλημα.
- Απευθυνθείτε στην ΕΕΑΕ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Τηλεφωνικό κέντρο:
210 650 67 00

Επικοινωνία με το κοινό:
210 650 67 14

Γραμματεία:
210 650 67 02

Fax:
210 650 67 48

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τ.Θ. 60092, 153 10, Αγ. Παρασκευή Αττικής
Τηλ.: 210 650 6700, **Fax:** 210 650 6748
http://www.eeae.gr, **http://**www.gaec.gr