

ΣΧΟΛΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΑΓΩΓΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΑ ΚΙΝΗΤΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ, ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ Η
ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ

Πειραματικό Γυμνάσιο Φαναρίου
2010-2011

Επιμέλεια : Βαγενάς Αθανάσιος και Ζαχαρήs Κωνσταντίνος

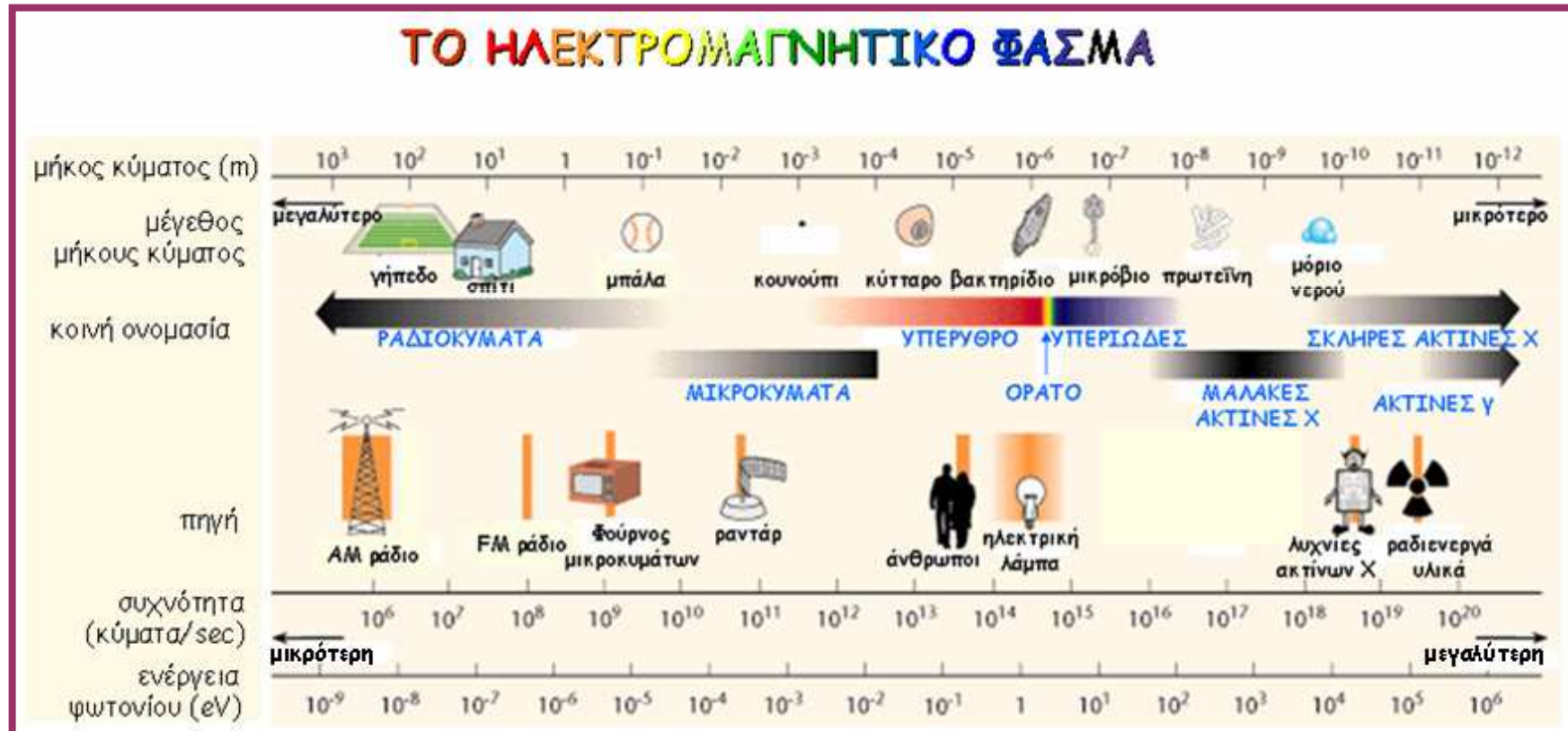
Τι είναι το Φώς για το Μέγα Βασίλειο ;

- Ο Μέγας Βασίλειος μιλάει για τις ενέργειες του φωτός, φωτιστική και καυστική, που συνυπάρχουν η μία με την άλλη και πως ενώ ο άνθρωπος δεν μπορεί παρά μονάχα “κατ’επίνοιαν” να τις χωρίσει ο Θεός με τη διαιρετική του δύναμη κάνει τούτο πραγματικότητα.

Λεπτομέρεια στην περιγραφή από το περίφημο ψηφιδωτό της Μεταμόρφωσης στην οποία απεικονίζεται ο Μωυσής μπροστά στη Φλεγόμενη Βάτο (που φλέγονταν και δεν καίγονταν, γιατί ενεργούσε η φωτιστική ιδιότητα του φωτός).

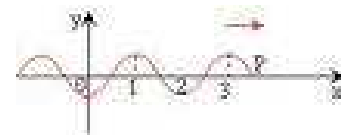
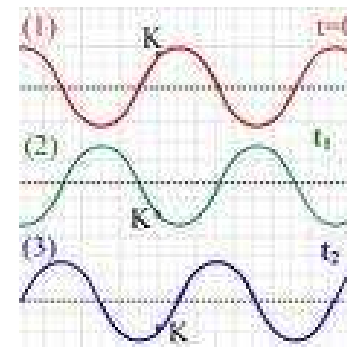
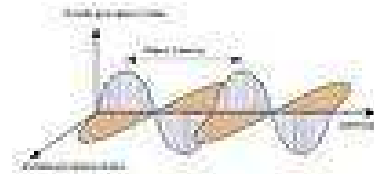


Μια σύγχρονη αναφορά του Φωτός όπου φαίνεται ο «φωτιστικός» και «καυστικός» χαρακτήρας του.

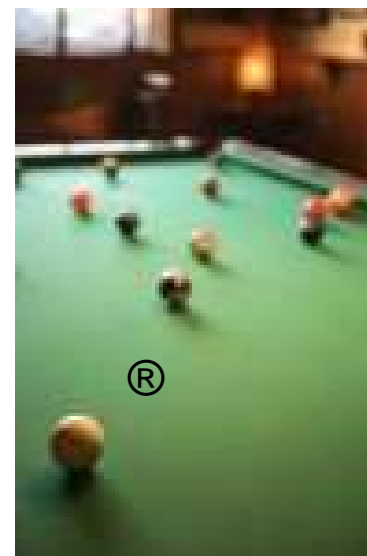


Ο οργανισμός μας είναι ένα ηλεκτρικό — ηλεκτρομαγνητικό σύστημα. Στο σώμα μας κυκλοφορούν ηλεκτρικά ρεύματα τα οποία είναι απαραίτητα για τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού.

- Είναι αναμενόμενο λοιπόν η διείσδυση ενός ηλεκτρομαγνητικού κύματος στον οργανισμό μας και η αλληλεπίδραση με τα πεδία του οργανισμού μας να έχει επιπτώσεις, πιθανόν έστω και μακροπρόθεσμα στην υγεία μας.



Μηχανικό ανάλογο διείδυσης του μικρού μήκους κύματος.
Η μικρή λευκή μπάλα θα δυσκολευτεί να περάσει ανάμεσα από
το πλήθος των υπολοίπων σφαιρών ; Μια πιο μικρή θα ήταν
ευκολότερο να περάσει ανάμεσά τους.



Αν και στη λέξη «ακτινοβολία» οι περισσότεροι σκέφτονται κατευθείαν τη ραδιενέργεια, καθημερινά ερχόμαστε σε επαφή με πολλά διαφορετικά είδη.



Διαχωρίζουμε την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στις εξής κατηγορίες :

1] Ηλεκτρικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων (ηλεκτρικές συσκευές, ηλεκτρολογική εγκατάσταση οικίας, γραμμές μεταφοράς ρεύματος Δ.Ε.Η., μετασχηματιστές).

2] Μαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων (ηλεκτρικές συσκευές, ηλεκτρολογική εγκατάσταση οικίας, γραμμές μεταφοράς ρεύματος Δ.Ε.Η., μετασχηματιστές).

3] Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία Υψηλών συχνοτήτων

Παλμική (κεραίες κινητής τηλεφωνίας, ραντάρ, κινητά τηλέφωνα, ασύρματα τηλέφωνα DECT, ασύρματα δίκτυα WLAN, φούρνοι μικροκυμάτων κτλ)

- Συνεχής (πομποί ραδιοφωνίας – τηλεόρασης)

4]Μαγνητοστατικά πεδία (μαγνητισμένα μεταλλικά υλικά όπως μαγνήτες ηχείων και κάθε μεταλλικό φερομαγνητικό αντικείμενο το οποίο έχει μαγνητιστεί ηθελημένα ή αθέλητα) Τα μαγνητοστατικά πεδία αλλοιώνουν το φυσικό γήινο μαγνητικό πεδίο το οποίο μας περιβάλλει.

5]Ραδιενέργεια (προέρχεται κυρίως από την γη αλλά και από : διάστημα, αέρα, νερό, ιατρική, βιομηχανία, διάφορα υλικά και συσκευές)

Πηγές των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων

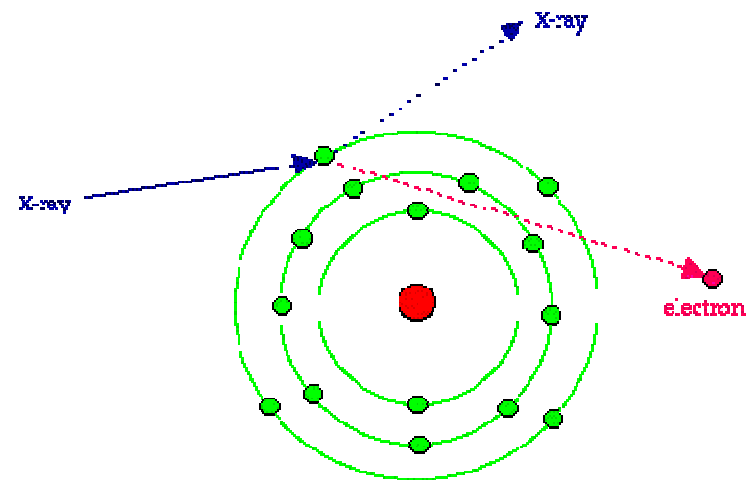
- Οι πηγές των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, στα οποία υποβαλλόμαστε καθημερινά (ραδιοκύματα, μικροκύματα, ηλεκτρισμός), είναι μεγάλου μήκους κύματος και χαμηλής συχνότητας. Δεν μπορούν να προκαλέσουν ιονισμό, διότι η ενέργεια που μεταφέρουν είναι μικρή. Δεν μπορούν να σπάσουν χημικούς δεσμούς στα μόρια των κυττάρων.
- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που παράγονται από τα καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος και τις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, είναι εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας που φτάνουν μέχρι 300 Hz. Οι ραδιοσυχνότητες βρίσκονται μεταξύ 10 MHz και 300 GHz.
- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία (ΗΜΠ), υπάρχουν παντού στο περιβάλλον μας και προέρχονται από φυσικές ή τεχνητές πηγές. Το γήινο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, το ηλιακό φως, οι κεραυνοί, ο χτύπος της καρδιάς, το ανθρώπινο νευρικό σύστημα αποτελούν φυσικές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Στις τεχνητές πηγές περιλαμβάνονται οι οικιακές ηλεκτρικές συσκευές (ηλεκτρική σκούπα, φούρνος μικροκυμάτων, ψυγείο, τηλεόραση κ.λ.π.), οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας, τα ραντάρ κ.λ.π.

Ορισμός της ακτινοβολίας

- Επιστημονικά, ως ακτινοβολία ορίζεται η μετάδοση της ενέργειας στο χώρο. Η ορθότερη κατάταξή της αφορά τις μη ιοντίζουσες και ιοντίζουσες ακτινοβολίες.
- Στις πρώτες (μη ιοντίζουσες) συμπεριλαμβάνονται τα χαμηλής έντασης ηλεκτρομαγνητικά πεδία - LFE/MW (από ηλεκτρικές συσκευές), τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα, προερχόμενα από σταθμούς εκπομπής ραδιοφώνου και τηλεόρασης ή τους φούρνους μικροκυμάτων, η ορατή ακτινοβολία και η υπεριώδης, ανάλογα αν πηγάζει από τις ηλεκτρικές λάμπες ή τον ήλιο, και η υπέρυθη, είτε από τον ήλιο είτε από την κεραμική εστία της κουζίνας μας.

Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες

- Η ιονίζουσα ακτινοβολία περιλαμβάνει την κοσμική ακτινοβολία, τις ακτίνες X και τις ακτινοβολίες α , β και γ ραδιενεργού διάσπασης. Χαρακτηρίζεται με τον όρο «ιονίζουσα», διότι προκαλεί ιονισμό της ύλης, δηλαδή (με επιστημονική ορολογία) το φωτόνιό της διαθέτει τέτοια ενέργεια, ώστε μπορεί να εκδιώξει ένα ηλεκτρόνιο από ένα άτομο της ύλης. Η ακτινοβολία αυτή μπορεί να προκαλέσει άμεση βλάβη στη βιολογική ύλη και συγκεκριμένα στο DNA των κυττάρων.



Μη ιοντίζουσα ακτινοβολία

- Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία αποτελείται από κύματα που στην πλειονότητά τους είναι αόρατα. Από την ακτινοβολία αυτή, μόνο ένα μικρό τμήμα της μπορεί να εντοπισθεί από το ανθρώπινο μάτι και αποτελεί το ορατό φως που παράγει τα διάφορα χρώματα του ουράνιου τόξου. Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία εμφανίζονται σε ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων (ηλεκτρομαγνητικό φάσμα) που χωρίζεται σε επιμέρους περιοχές (ζώνες συχνοτήτων). Το φάσμα των συχνοτήτων περιλαμβάνει την ιονίζουσα και τη μη ιονίζουσα ακτινοβολία. Η ιονίζουσα ακτινοβολία είναι αυτή που έχει συχνότητα υψηλότερη από το ορατό φως. Είναι μικρότερου μήκους κύματος και μεταφέρει πολύ υψηλή ενέργεια.

Μη ιοντίζουσες είναι οι ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες σε συχνότητες που μεταφέρουν σχετικά μικρή ενέργεια, μη ικανή να προκαλέσει ιοντισμό, ικανή όμως να προκαλέσει ηλεκτρικές, χημικές και θερμικές επιδράσεις στον οργανισμό, που μπορούν να αποβούν άλλοτε επιβλαβείς και άλλοτε ευεργετικές για τη λειτουργία του.

Στις ακτινοβολίες αυτές εντάσσονται τα στατικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία τα χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται στο περιβάλλον διατάξεων ηλεκτρικής ενέργειας, τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα που εκπέμπονται από κεραίες επικοινωνιών (π.χ. σταθμούς βάσης κινητής τηλεφωνίας), κεραίες ραδιοφωνίας και τηλεόρασης, συστημάτων ραντάρ κ.ά. η υπεριώδης ακτινοβολία η ορατή ακτινοβολία η υπέρυθη ακτινοβολία.

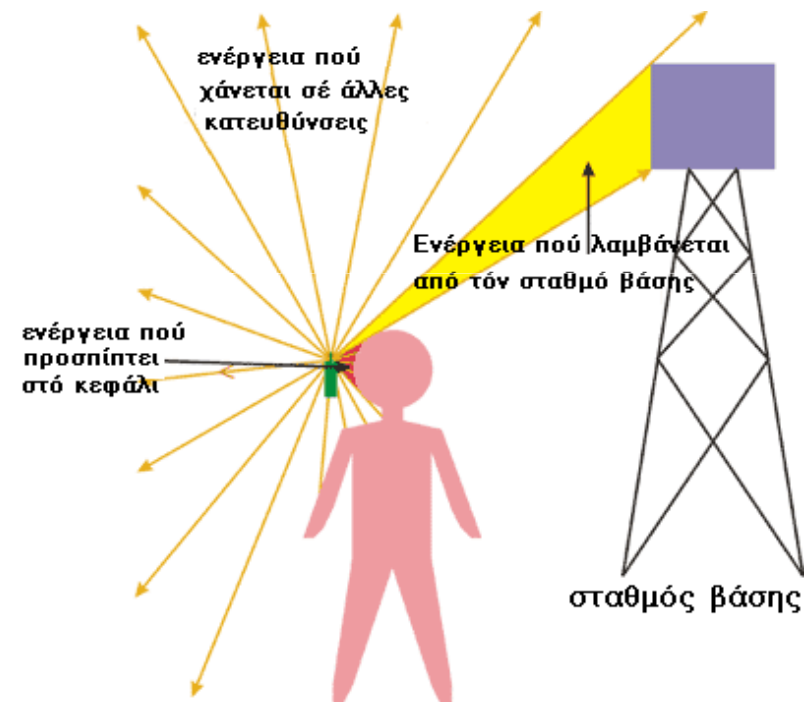
Η ακτινοβολία στη ζωή μας και οι επιδράσεις στα παιδιά.

- Οι βιολογικές επιδράσεις των μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών διαφέρουν ουσιαστικά από αυτές της ιοντίζουσας ακτινοβολίας και εξαρτώνται κυρίως από την ένταση και τη συχνότητά τους. [Παράδειγμα, η γνωστή ηλεκτροπληξία, με επιδράσεις που κυμαίνονται από απλό ερεθισμό δέρματος και μυών (αισθητική και φυσιοθεραπεία) έως εκτεταμένους σπασμούς, ανακοπή και εγκαύματα.] Έτσι, τα χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία επιδρούν στο ανθρώπινο σώμα, επάγοντας πεδία και ρεύματα στο εσωτερικό του, ενώ τα ραδιοκύματα και τα μικροκύματα θερμαίνουν τα κύτταρα και τους ιστούς.
- Για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία έχουν καθιερωθεί «βασικοί περιορισμοί» και «επίπεδα αναφοράς» που η τήρησή τους προστατεύει την υγεία από τις αποδεδειγμένες βλαβερές επιδράσεις..

Οι «βασικοί περιορισμοί» έχουν προκύψει λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες και το γεγονός ότι η κατάσταση της υγείας και της ηλικίας των μελών του γενικού πληθυσμού ποικίλλει, έχουν υιοθετηθεί δηλαδή μεγάλοι συντελεστές ασφαλείας.

Τα «επίπεδα αναφοράς» που αποτελούν τα άμεσα μετρήσιμα μεγέθη στο περιβάλλον διατάξεων εκπομπής προέρχονται από τους βασικούς περιορισμούς και παρέχουν το μέγιστο βαθμό προστασίας, καθώς έχουν ληφθεί υπόψη οι δυσμενέστερες συνθήκες σύζευξης της ακτινοβολίας των πεδίων με το εκτιθέμενο άτομο.

Στο «κόκκινο» μπαίνουν για την ανθρώπινη υγεία κινητή τηλεφωνία, ασύρματα διαδίκτυα, ηλεκτρικές γραμμές υψηλής τάσης, ραδιοτηλεοπτικές κεραιές!



Θερμικές επιπτώσεις

- Γενικώς η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία έχει **θερμικές επιπτώσεις** στον άνθρωπο. Καθώς διεισδύει μέχρι μικρού βάθους βέβαια στο σώμα, απορροφάται και προκαλεί κίνηση των μορίων, τα οποία με τις τριβές και τις κρούσεις εν συνεχεία προκαλούν αύξηση της θερμοκρασίας των ιστών. Τα γεννητικά όργανα μάλιστα και τα μάτια είναι τα ευπαθέστερα σημεία, επειδή απάγουν σε μικρότερο βαθμό τη συσσωρευμένη θερμότητα, λόγω μικρότερης κυκλοφορίας του αίματος. Οι θερμικές επιπτώσεις συμβαίνουν για συχνότητες πάνω από περίπου 100 KHz και οι βλάβες προκαλούνται αν ο θερμορυθμιστικός μηχανισμός του σώματος δεν καταφέρει να επαναφέρει την κανονική θερμοκρασία.

Για να είναι παρατηρήσιμη η αύξηση της θερμοκρασίας, πρέπει η πυκνότητα ισχύος να είναι πολύ μεγάλη ($1\text{mW}/\text{cm}^2$) ή η μέση τιμή ενέργειας που απορροφάται από όλο το σώμα (SAR) να είναι πάνω από $5\text{ W}/\text{kg}$. Όταν τα παραγόμενα ποσά θερμότητας είναι σχετικά μικρά, οι θερμορυθμιστικοί μηχανισμοί μπορούν να απάγουν αυτήν τη θερμότητα διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία στους $36\text{-}37\text{ }^\circ\text{C}$. Αντίθετα, όταν τα ποσά θερμότητας υπερβούν κάποια τιμή, τότε οι μηχανισμοί αυτοί δεν μπορούν να λειτουργήσουν σωστά και επέρχεται αύξηση της θερμοκρασίας σε ιστούς ή όργανα του σώματος που ξεπερνά τους 37 βαθμούς.

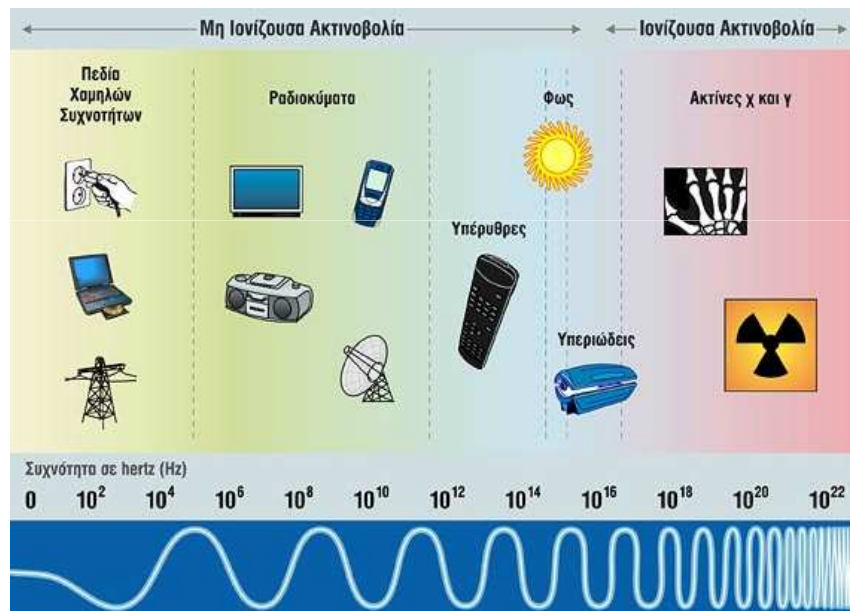
Τοποθέτηση κεραιών βάσης

- Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε σχολεία και παιδικούς σταθμούς όπου εκεί πρέπει να ισχύει η μηδενική ισχύς ακτινοβολίας όσο είναι δυνατό, από οποιαδήποτε πηγή. Είναι βέβαια γνωστό ότι μικρό τμήμα του πληθυσμού υπάγεται στην κατηγορία έκθεσης ακτινοβολίας από κεραιές βάσης, αλλά η πολιτεία έχει χρέος να τους προφυλάξει από ενδεχόμενους κινδύνους της υγεία τους.

Εξέλιξη των ειδών

- 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 κάποιον μηχανισμό άμυνας, όπως 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 θα ήταν επικίνδυνη

WiFi



Η λειτουργία του κυψελωτού συστήματος τηλεπικοινωνιών



- Πώς λειτουργεί η κινητή τηλεφωνία ;
- Η πρώτη πρακτική εφαρμογή των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων για τηλεπικοινωνιακούς σκοπούς χρονολογείται το 1895, από τον Marconi, ενώ στις δεκαετίες του '80 και του '90 χρησιμοποιήθηκαν για την κινητή και τη δορυφορική επικοινωνία αντίστοιχα.
- Το 1987, στο πλαίσιο της Ενιαίας Ευρωπαϊκής Πολιτικής για τις Τηλεπικοινωνίες, δημιουργήθηκε το σύστημα κινητής τηλεφωνίας GSM (Global System for Mobile Communications), το οποίο σήμερα λειτουργεί σε περισσότερες από 210 χώρες του κόσμου.
- Η βασική φιλοσοφία των δικτύων GSM είναι η ραδιοκάλυψη του χώρου, ώστε κάθε στιγμή να είναι δυνατή η σύνδεση των κινητών τηλεφώνων με τους σταθμούς βάσης. Ο κάθε σταθμός βάσης δημιουργεί κυψέλες ραδιοκάλυψης σε μικρές γεωγραφικές περιοχές. Για το λόγο αυτό, το GSM ονομάζεται και κυψελοειδές ή κυψελωτό σύστημα

Το μέγεθος μιας κυψέλης εξαρτάται από τον αναμενόμενο αριθμό των χρηστών κινητών τηλεφώνων κάθε περιοχής. Έτσι, σε αραιοκατοικημένες περιοχές (π.χ. αγροτικές), οι κυψέλες είναι μεγάλες, με διάμετρο που μπορεί να ξεπερνάει τα 35 χλμ. Αντίθετα, σε πυκνοκατοικημένες περιοχές, όπως οι μεγαλουπόλεις, οι κυψέλες είναι μικρές και δεν ξεπερνούν τις μερικές εκατοντάδες μέτρα. Αυτό συμβαίνει, διότι στις μεγάλες πόλεις η χρήση των κινητών τηλεφώνων είναι ιδιαίτερα αυξημένη και απαιτούνται περισσότεροι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας, μικρότερης όμως εμβέλειας, για την κάλυψη μιας συγκεκριμένης περιοχής.

Έτσι, η ισχύς λειτουργίας ενός σταθμού βάσης πρέπει να είναι πολύ χαμηλή, γιατί σε διαφορετική περίπτωση θα παρεμβάλλεται στη λειτουργία των υπολοίπων σταθμών βάσης, με συνέπεια την κακή ποιότητα επικοινωνίας. Επομένως, όσο περισσότεροι σταθμοί βάσης είναι τοποθετημένοι σε μία περιοχή, τόσο μικρότερη είναι η ισχύς λειτουργίας του κάθε σταθμού.

Κάθε φορά που πληκτρολογείται ένας αριθμός κλήσης, τα τηλεπικοινωνιακά σήματα μεταδίδονται μέσω των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στον κοντινότερο σταθμό βάσης, από εκεί στα κέντρα διαχείρισης κλήσεων των εταιριών κινητής τηλεφωνίας ή του ΟΤΕ και άλλων τηλεπικοινωνιακών οργανισμών (αν η κλήση κατευθύνεται σε σταθερό τηλέφωνο) και καταλήγουν στο τηλέφωνο του καλούμενου (σταθερό ή κινητό).

Wireless Fidelity

- Ο όρος **WiFi** (**Wireless Fidelity**, κατά την ορολογία **High Fidelity** η οποία αφορά την εγγραφή ήχου) χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει τις συσκευές που βασίζονται στην προδιαγραφή IEEE 802.11 b/g και εκπέμπουν σε συχνότητες 2.4GHz. Ωστόσο το WiFi («ασύρματη πιστότητα» στα ελληνικά) έχει επικρατήσει και ως όρος αναφερόμενος συνολικά στα ασύρματα τοπικά δίκτυα. Συνήθεις εφαρμογές του είναι η παροχή ασύρματων δυνατοτήτων πρόσβασης στο [Internet](#), τηλεφωνίας μέσω διαδικτύου ([VoIP](#)) και διασύνδεσης μεταξύ ηλεκτρονικών συσκευών όπως [τηλεοράσεις](#), ψηφιακές [κάμερες](#), [DVD Player](#) και [ηλεκτρονικοί υπολογιστές](#).

Τι είναι το WLAN-WiFi ;

- Το WiFi (Wireless Fidelity) ή WLAN (Wireless Local Area Network) είναι ένα σύστημα ασύρματης επικοινωνίας που σταδιακά απλώνεται και στην Ελλάδα.
- Πρόκειται για μια περιορισμένη μορφή κυψελωτού δικτύου κεραιών των διαφόρων εταιρειών κινητής τηλεφωνίας (μικρότερης ισχύος ανά κεραία 50-100 mW). Με το WiFi δίνεται η δυνατότητα διασύνδεσης φορητών ηλεκτρονικών υπολογιστών, κινητών τηλεφώνων, με το Διαδίκτυο. Γίνεται τηλεφωνική επικοινωνία μέσω Διαδικτύου, διασύνδεση ηλεκτρονικών συσκευών με τηλεοράσεις, ηχεία, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, εκτυπωτές.

Περιοχές εγκατάστασης

- Διεισδύει όπου μπορεί να φανταστεί κανείς: σε σπίτια, ξενοδοχεία, εστιατόρια, φοιτητικές εστίες, αθλητικές εγκαταστάσεις, αεροδρόμια, λιμάνια, σταθμούς τρένων ή λεωφορείων, εκπαιδευτικά κέντρα, βιβλιοθήκες, μουσεία, πολυκαταστήματα, τράπεζες, νοσοκομεία, δικαστήρια.
- Σαράντα οκτώ δήμοι (μεταξύ των οποίων Πειραιώς, Κερατσινίου, Βόλου, Ηρακλείου, Λάρισας, Τρικάλων κ.λπ.) και 18 νομαρχίες (Αθηνών, Αιτωλοακαρνανίας, Πιερίας κ.λπ.) θα τοποθετήσουν σύστημα WLAN.
- Σε ψηφιακή μετατρέπεται επίσης η Μητρόπολη Περιστερίου Αττικής και η Ιερά Μονή Σίμωνος Πέτρας του Αγίου Όρους με χρηματοδότηση του υπουργείου Οικονομίας

Υπάρχουν όρια ασφαλείας για τα επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων

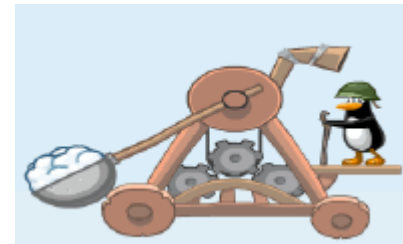
- Διεθνείς Επιστημονικοί Οργανισμοί, όπως η Διεθνής Επιτροπή Προστασίας από Μη-Ιονίζουσες Ακτινοβολίες (ICNIRP) και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), αξιολογώντας όλες τις επιστημονικές έρευνες, έχουν εκδώσει αυστηρές οδηγίες προστασίας του κοινού από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, (ICNIRP Guidelines «Health Physics, April 1998, Vol.74»). Τις συγκεκριμένες οδηγίες έχει υιοθετήσει και η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) με τη σύσταση που εξέδωσε στις 12 Ιουλίου 1999 (Περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0Hz-300GHz) (1999/519/EK)).

Ελλάδα

- Στην Ελλάδα υπάρχει σύγχρονο νομοθετικό πλαίσιο εγκατάστασης Σταθμών Βάσης κινητής τηλεφωνίας και ραδιοτηλεοπτικών Σταθμών, το οποίο βασίζεται αφενός στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1105/6-9-2000), η οποία υιοθετεί τη σύσταση της ΕΕ και αφετέρου στο Ν **3431/06 «Περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 13/Α/3-2-2006)**, όπου καθορίζονται τα τρέχοντα όρια.

Διαδίκτυο και κοινωνική απομόνωση

- Η εικόνα με τα τόσο τέλεια γραφικά σου δίνει την αίσθηση ότι είμαστε εμείς οι πρωταγωνιστές στο παιχνίδι που ασχολιόμαστε. Αυτό όμως δεν συμβαίνει στην πραγματικότητα.



Social media στην Εκπαίδευση

- Περιλαμβάνουν τα παρακάτω : web 2.0, blogging, sms, facebook. Η σωστή αξιοποίησή τους όπως είναι η αμεσότητα επικοινωνίας αποτελεί ισχυρό μαθησιακό εργαλείο. Ενώ στα μειονέκτημα τους, η ανωνυμία των χρηστών ενέχει κινδύνους παρενόχλησης των χρηστών. Σωστή ενημέρωση των παιδιών για ορθολογική χρήση.

Ασφαλής χρήση παιχνιδιών εικονικής πραγματικότητας και Διαδραστικότητα

- Οι γονείς πρέπει να εξοικειώνονται με τα παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας (δηλ. υπηρεσίες και προϊόντα που προσφέρονται από τα παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας) και να γνωρίζουν πώς τα παιδιά ξοδεύουν το χρόνο τους online. Εδώ μπαίνει ένα κοινωνικό θέμα απομόνωσης των παιδιών, και την απομάκρυνσή τους από τους φυσικούς χώρους του παιδιού όπως είναι το παιχνίδι.

Ασύρματο δίκτυο στο σχολείο και η σύγχρονη διδακτική

- Η ορθολογική χρήση των υπολογιστών στο σχολείο μας παρέχει την δυνατότητα διαδραστικότητας [Interactive Physics] των μαθητών μέσα από λογισμικά που έχουνε φτιαχθεί για το κάθε μάθημα χωριστά.



Προγραμματισμένη διδασκαλία(programmed learning).Skinner 1954.

- Η διδακτική μεθοδολογία που προσφέρει προοδευτικά τη μάθηση στο μαθητή με μικρές, λογικά διαρθρωμένες ενότητες, χωρίς την άμεση επέμβαση του δασκάλου. Η βασική αρχή του προγράμματος απαιτεί την ενεργό συμμετοχή του μαθητή. Η θέσπιση αυστηρών σταδίων διδασκαλίας, έχει διαπιστωθεί ότι καλλιεργούν την ανία των μαθητών και όχι την δημιουργική μάθηση.

- Η αρχή της εποπτικής διδασκαλίας είναι ότι όσο περισσότερο προσφεύγει ο δάσκαλος στη χρήση των αισθήσεων του μαθητή (όραση, ακοή), τόσο μεγαλύτερη απόδοση έχει η διδασκαλία. Η απόδοση της διδακτικής μηχανής εξαρτάται από την ποιότητα του προγράμματος.

Αυλαία του θεάτρου σκιών



- Αν η ακτινοβολία είχε χρώμα τότε μπροστά μας θα είχε τοποθετηθεί ένα θέατρο σκιών που θα βλέπαμε να κινούνται μόνο οι σκιές.

ΜΑΘΑΙΝΟΥΜΕ

για τις ακτινοβολίες

- 1. Ποια από τις παρακάτω πηγές συνεισφέρει περισσότερο στη μέση δόση του πληθυσμού από ιοντίζουσες ακτινοβολίες;
 - α. η ηλιακή ακτινοβολία β. η κοσμική ακτινοβολία γ. το ραδόνιο
- 2. Μετά από ποια από τις παρακάτω εξετάσεις ο εξεταζόμενος αποτελεί πηγή ακτινοβόλησης του οικείου περιβάλλοντος;
 - α. μαστογραφία β. στεφανογραφία γ. σπινθηρογράφημα οστών
- 3. Η ένταση της ακτινοβολίας είναι αντιστρόφως ανάλογη με το τετράγωνο της απόστασης. Αν κάποιος διπλασιάσει την απόστασή του από μια πηγή ακτινοβολίας πόσο θα μειωθεί η ένταση;
 - α. κατά 4 φορές β. κατά 2 φορές γ. κατά 3 φορές

Αξιολόγηση

- 4. Τι είδους ακτινοβολία εκπέμπουν τα κινητά τηλέφωνα και οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας;
 - α. υπέρυθρη ακτινοβολία β. ραδιενεργό ακτινοβολία γ. ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
- 5. Ποια από τις παρακάτω ακτινοβολίες δεν ανήκει στις ακτινοβολίες που προκαλούν ιοντισμό;
 - α. γ-ακτινοβολία β. υπέρυθρη ακτινοβολία γ. β-ακτινοβολία
- 6. Πού πάνε οι ακτίνες X μετά από μια ακτινογραφία;
 - α. εξαφανίζονται όταν σταματήσει η β. παραμένουν στο χώρο γ. παραμένουν στο σώμα του
- 7. Ποιο είναι το υλικό που προστατεύει περισσότερο από μια πηγή που εκπέμπει γ ή χ ακτινοβολία;
 - α. μόλυβδος β. πλαστικό γ. ξύλο

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

- Βιβλιογραφία :

1. Φυσική και μεταφυσική του φωτός στο Μέγα Βασίλειο.

[Βασιλείου Σ. Ψευτόγκα Καθηγητή Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης 1979]

2. Επίδραση ακτινοβολίας κινητής τηλεφωνίας.

[Άρθρο του Λ.Χ. Μαργαρίτη, Καθηγητή Κυτταρικής Βιολογίας και Ραδιοβιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών]

3. Ψυχοπαιδαγωγική

[Χρήστου Π. Φράγκου Gutenberg 2002]