

3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΥΜΗΤΤΟΥ
ΣΧ. ΕΤΟΣ: 2020-21

ΚΙΝΗΤΑ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ



ΗΛΕΚΤΡΑ ΜΠΑΛΑΟΥΡΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΤΜΗΜΑ: Α1α

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κατσικώστα Βασιλική

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ: 24/04/21

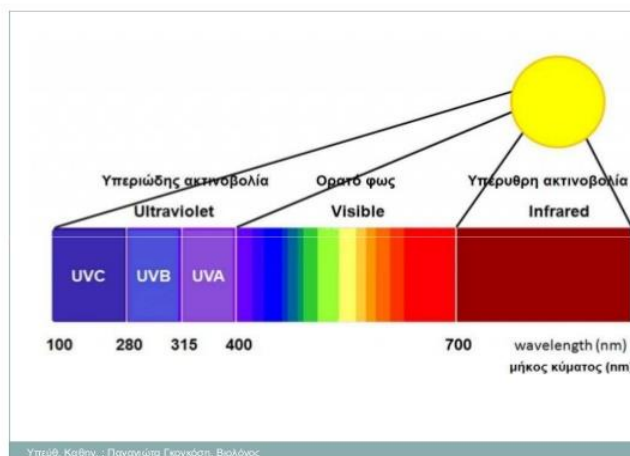
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>ΠΡΟΟΛΟΓΟΣ- ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i>	3-4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ	5-6
1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ	7-8
1.3 ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ	8-9
1.4 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	9-12
1.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	12-15
1.6 ΤΑ ΚΙΝΗΤΑ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ	15-16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ	16-17
2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	17-18
2.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΙΟΝΙΖΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΥΣΑΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	19-20
2.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	21-22
2.5 Η ΕΝΟΙΑ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ	22-24
2.6 Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ	24-25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
4. ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ	27-33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
5.1 ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΜΑΣ.	34
5.2 ΠΩΣ ΝΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΟΥΜΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ	35-38
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ	38-39

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος της Πληροφορικής Α Γυμνασίου.

Το θέμα που θα σας παρουσιάσω στην συγκεκριμένη εργασία είναι η ακτινοβολία που εκπέμπει μία ηλεκτρονική συσκευή όταν



χρησιμοποιείτε από τον άνθρωπο. Αυτό το θέμα, θα έπρεπε να μας ενδιαφέρει όλους καθώς πολλές φορές όταν πάμε να αγοράσουμε ένα κινητό τηλέφωνο ή οποιαδήποτε άλλη ηλεκτρονική συσκευή δεν επικεντρωνόμαστε στην ακτινοβολία που εκπέμπει, που είναι ένα ζήτημα πολύ σημαντικό, αλλά μόνο στην ποιότητά της κάμερας που διαθέτει και την έκταση της οθόνης. Αυτά τα χαρακτηριστικά τα οποία στην πραγματικότητα πρέπει να παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην αγορά μιας ηλεκτρονικής συσκευής είναι το ποσοστό ακτινοβολίας που εκπέμπει αφού με αυτόν τον τρόπο δεν θέτουμε σε κίνδυνο την υγεία μας.

Ο στόχος της έρευνάς μου είναι να σας μεταδώσω ένα σημαντικό

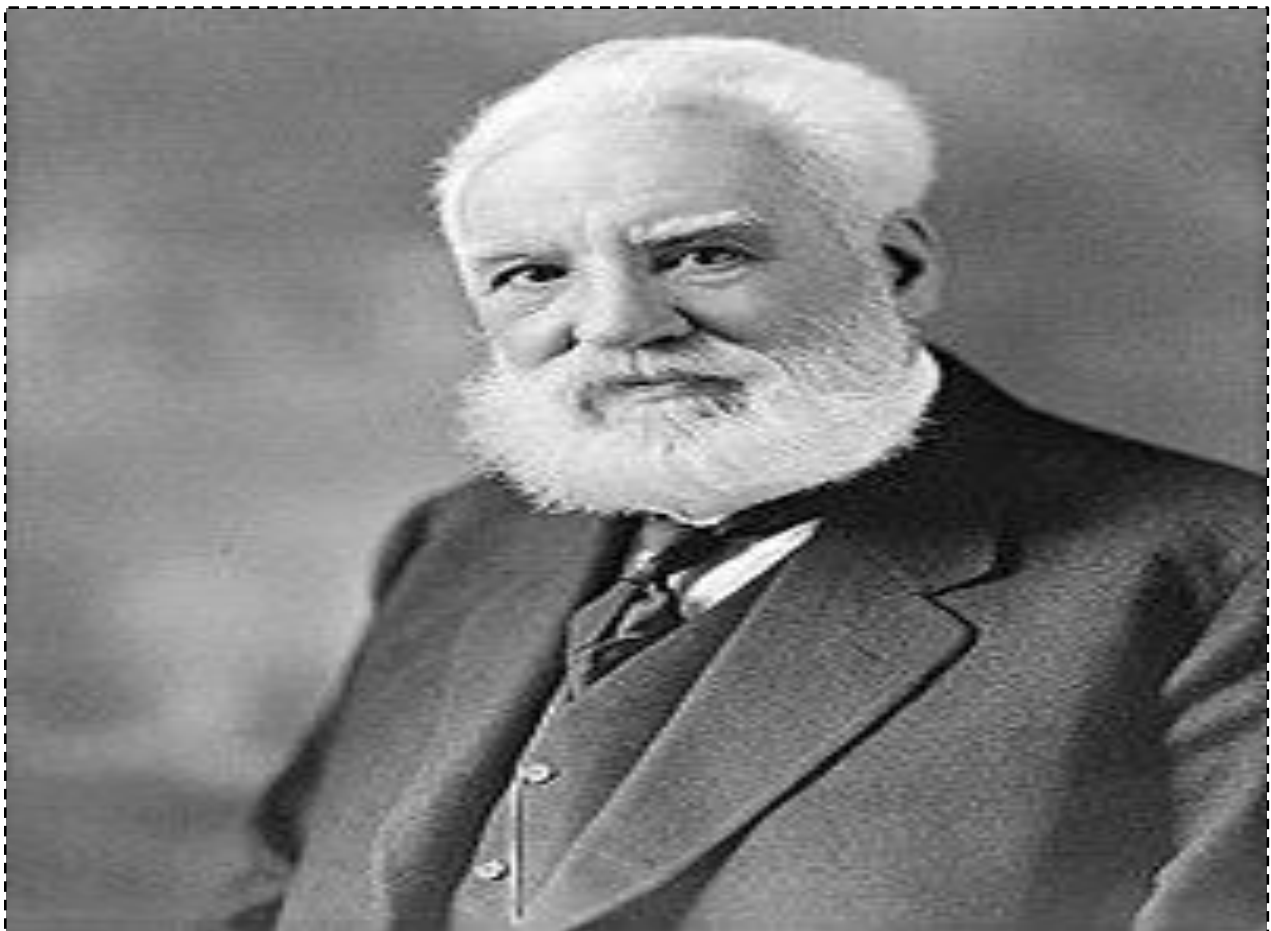
μήνυμα. Το μήνυμα που επιθυμώ να σας να μεταφέρω είναι πως καθώς πηγαίνουμε να αγοράσουμε ένα κινητό τηλέφωνο ή οποιαδήποτε άλλη ηλεκτρονική συσκευή ο στόχος μας θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη ακτινοβολία που εκπέμπει η συσκευή και όχι η επιφάνεια του ή η ποιότητα της κάμερας την διότι αυτά είναι θέματα μικρότερης σημασίας. Και αυτό επειδή η υγεία του οργανισμού μας προέχει όλων των υπολοίπων. Αυτό είναι περισσότερο σαν συμβουλή για την υγεία του καθενός ξεχωριστά και άμα νοιαζόμαστε πραγματικά για αυτήν θα πρέπει να προσέχουμε για να μπορέσουμε να συνεχίσουμε να είμαστε υγιείς για το υπόλοιπο της ζωής μας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι βιολογικές επιδράσεις των τεχνητών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, 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 επικρατούσε η γνώμη ότι υπάρχουν μόνο θερμικές επιδράσεις, , αλλά πρόσφατα έχει αποδειχθεί ότι η μη θερμικές επιδράσεις είναι πιο σημαντικές και επάγουν αλλαγές στην λειτουργία των κυττάρων.

1.1 Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ

Το 1876 ο **Αλεξάντερ Γκράχαμ Μπελ** γεννήθηκε στο Εδιμβούργο της Σκωτίας και ο πατέρας του ήταν ο **Αλεξάντερ Μέλβιν Μπελ**, γνωστός ρήτορας με 200 εκδόσεις βιβλίων για την βελτίωση της παιδείας των κωφασπαστών. Ο νεαρός τότε **Γκράχαμ Μπελ** και τα δύο του αδέλφια εκπαιδεύτηκαν από τον πατέρα τους για να συνεχίσουν το έργο.



Επίσης ο **Αλεξάντερ Γκράχαμ Μπελ** κατασκεύασε το πρώτο **τηλέφωνο** στον κόσμο. Το οποίο αποτελούνταν από μια ελαστική μεμβράνη η οποία βρισκονταν μπροστά από σιδηρομαγνητικό πυρήνα το οποίο ήταν περιτυλιγμένο με μονωμένο αγωγό. Τη συσκευή ατή χρησιμοποιούσαν για ομιλίες σε κοντινές αποστάσεις. Μετά τη κατασκευή **το 1877** από τον **Ντέιβιντ Χίουζ** το τηλέφωνο εξελίχθηκε και χρησιμοποιούταν σε ομιλίες σε μακρινές αποστάσεις. Τέλος, μετά από πολλές εξελίξεις το **τηλέφωνο** έφτασε στην σημερινή του μορφή.



Τηλέφωνο στην παλαιά εποχή

Τηλέφωνο στην σημερινή εποχή

8

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ

Η περιπέτεια της κινητής τηλεφωνίας αμέσως μετά τον Β' παγκόσμιο πόλεμο με τις πρώτες προσπάθειες Σουηδών, Φιλανδών και Αμερικάνων να δημιουργήσουν μια συσκευή που δεν εξαρτάται από καλωδιακή σύνδεση με δίκτυο παροχής τηλεφωνίας, ούτε από



κάποια
τοπική



ασύρματη συσκευή εκπομπής ραδιοφωνικού σήματος χαμηλής συχνότητας. Βέβαια η απογείωση των κινητών τηλεφώνων άρχισε την δεκαετία του 90' όπου με την

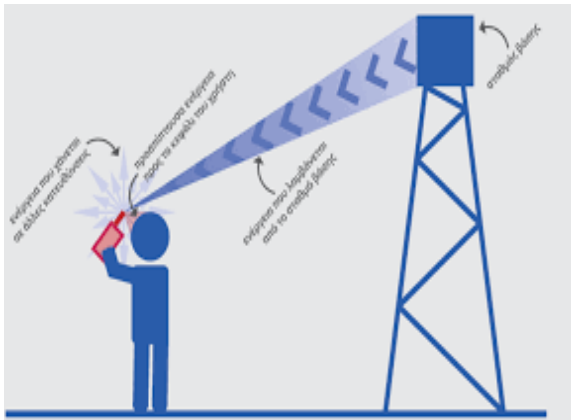
ψηφιοποίηση δικτύων και συσκευών οι συσκευές έγιναν μικρότερες και ελαφρύτερες χωρώντας αντίθετα με παλαιότερα στην παλάμη ή στην τσέπη. Πέρασαμε έτσι στα **κινητά δεύτερης γενιάς** όπου παρείχαν και άλλες λειτουργίες όπως την **αποστολή σύντομων γραπτών μηνυμάτων** και τη λήψη **φωτογραφιών**. Στις **αρχές του 21ου**

2

αιώνα ήρθαν στην αγορά τα κινητά της τρίτης γενιάς όπου είχαν απεριόριστες δυνατότητες και λειτουργίες! **Τα κινητά τηλέφωνα** δεν είχαν πάντοτε οθόνη αφής, κάμερες πολλών Megapixels και την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν ως ένας μικροσκοπικός Η/Υ. Για την ακρίβεια, δεν ήταν καν μικροσκοπικά αφού ειδικά στα πρώτα μοντέλα το μέγεθος τους δεν τα καθιστούσε και πολύ “κινητά”! Η **πρώτη συσκευή κινητού τηλεφώνου**, η οποία άλλαξε για πάντα την καθημερινότητα μας, εμφανίστηκε **το 1973** και στη συνέχεια ακολούθησαν χιλιάδες μοντέλα που βοηθούσαν στην εξέλιξη της μορφής αλλά και των λειτουργιών αυτού του μικρού θαύματος της τεχνολογίας που έμελλε να γίνει απαραίτητη συσκευή για κάθε άνθρωπο.

1.3 ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ.

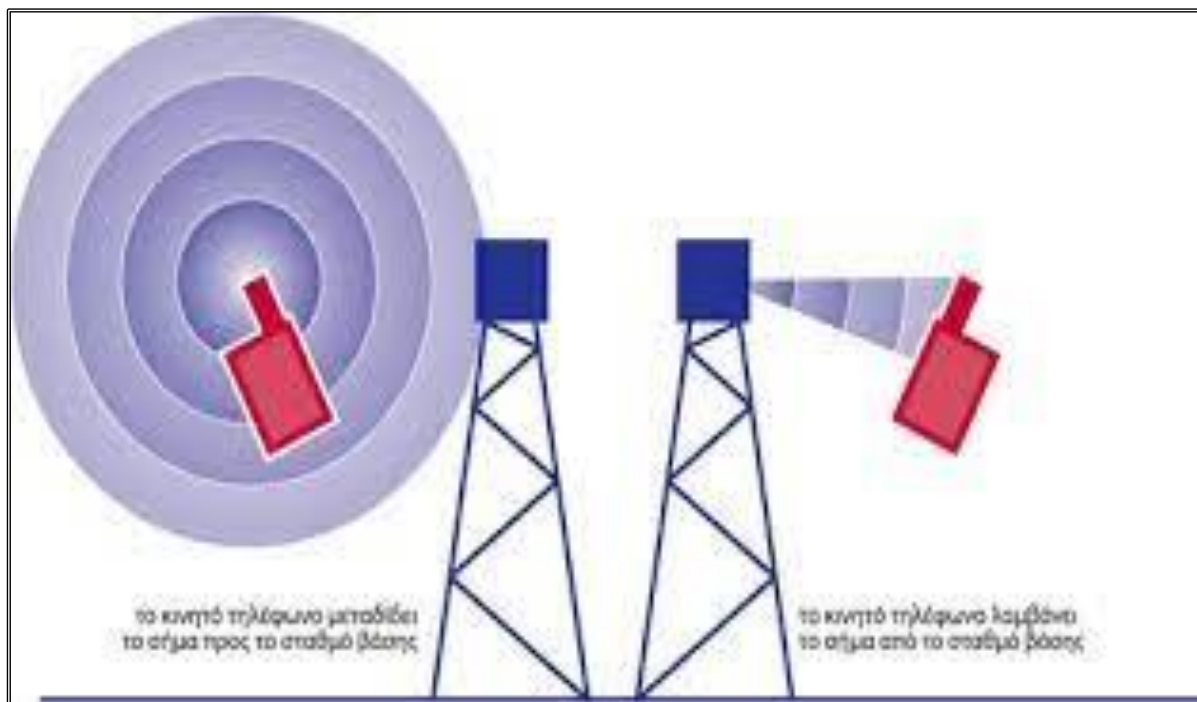
Τα κινητά τηλέφωνα είναι πομποδέκτες ραδιοκυμάτων οι οποίοι με μια ενσωματωμένη κεραία και ηλεκτρονικό εξοπλισμό μετατρέπουν τη φωνή σε



ψηφιακά δεδομένα και αντίστροφα. Για την αποστολή των ραδιοκυμάτων χρησιμοποιούνται οι σταθμοί βάσης κινητών επικοινωνιών.

10

Όταν κάποιος καλεί από το κινητό του τηλέφωνο αυτό εκπέμπει ραδιοκύματα τα οποία συναντάνε κάποιο δέκτη στο πλησιέστερο σταθμό βάσης. Έτσι, η κλίση αποστέλλεται μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας.



1.4

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ.

Κάποιοι λένε ότι ανακαλύφθηκε τυχαία, άλλοι πάλι όχι. Το μόνο σίγουρο είναι ότι η **υπέρυθρη ακτινοβολία** μελετήθηκε διεξοδικά και επίσημα από τον **Sir Frederick William Herschel (1738-1822)**.

11

Μουσικός, αστρονόμος, κατασκευαστής τηλεσκοπίων, ο **Χέρσελ** ήταν ένας λαμπρός **επιστήμονας**, αναγνωρισμένος για το **πολύπλευρο έργο του**.

Ο **Χέρσελ**, λοιπόν, ανακάλυψε το **υπέρυθρο φάσμα** κατά την προσπάθειά του να μελετήσει τις κηλίδες του Ήλιου το **1800**. Εφόσον η



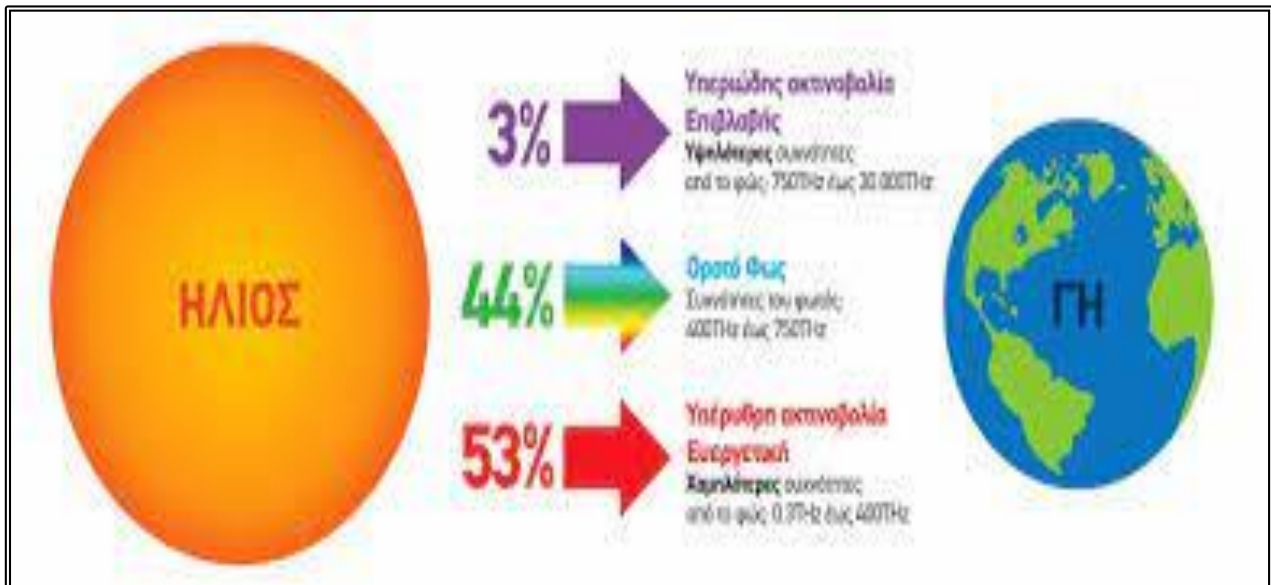
απευθείας **θέαση του Ήλιου** είναι επιβλαβής και αδύνατη για μεγάλο χρονικό διάστημα, πειραματιζόταν με **διάφορα φίλτρα**. Παρατήρησε ότι ένιωθε κάποια **θερμότητα με φίλτρα** τα οποία εμπόδιζαν το ισχυρό φως του Ήλιου. Έτσι, του δημιουργήθηκε η εύλογη απορία γιατί συμβαίνει

12

αυτό.

Υπέθεσε ότι **κάθε χρώμα** μεταφέρει διαφορετική ποσότητα θερμότητας. Για να επαληθεύσει αυτή του την υπόθεση, έκανε το εξής πείραμα. Κατεύθυνε μια δέσμη φωτός σε ένα **γυάλινο πρίσμα** για να δημιουργήσει ένα φάσμα φωτός και να μετρήσει την διαφορετική **θερμοκρασία του κάθε χρώματος**. Ο Χέρσελ χρησιμοποίησε τρία **θερμόμετρα** για να μετρήσει τα διαφορετικά **χρώματα του φάσματος**: βιολετί (μωβ), λουλακί (μπλε-μωβ), πράσινο, κίτρινο, πορτοκαλί και κόκκινο.

Τα δύο **θερμόμετρα** ήταν τα αναφορικά σημεία ελέγχου του και το τρίτο μετρούσε την **θερμοκρασία** των διαφορετικών χρωμάτων. Παρατήρησε ότι οι



θερμοκρασίες των χρωμάτων αυξανόταν από το βιολετί προς το κόκκινο (ερυθρό). Όμως αναρωτήθηκε, τι συμβαίνει

13

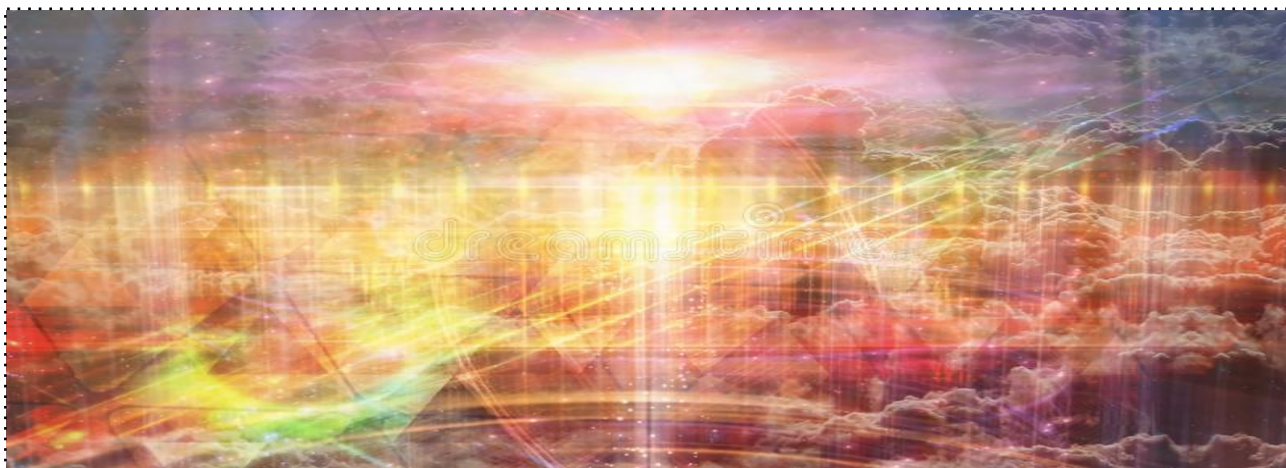
πέρα από το **ορατό φάσμα φωτός**. Έτσι τοποθέτησε ένα **θερμόμετρο** αφού τέλειωνε το κόκκινο χρώμα. Έκπληκτος ανακάλυψε, ότι η **θερμοκρασία** ήταν υψηλότερη από τα άλλα χρώματα. Ουσιαστικά, ο **Χέρσελ** ήταν ο πρώτος που απέδειξε έμπρακτα ότι υπάρχουν **αόρατα μέρη στο φάσμα του φωτός** και ονόμασε τις **ακτίνες** αυτού του μέρους του φωτός θερμικές αποτελούν μέρος της **υπέρυθρης ακτινοβολίας**.

Από τότε η έννοια της υπέρυθρης ακτινοβολίας και το **ηλεκτρομαγνητικό φάσμα του φωτός** έχει ερευνηθεί διεξοδικά και σε βάθος.

Το υπέρυθρο φάσμα που βρίσκεται ανάμεσα στο τέλος του ερυθρού ορατού φωτός και τα μικροκύματα χρησιμοποιείται σε πάρα πολλές σύγχρονες εφαρμογές.

1.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

Το φαινόμενο της **Ραδιενέργειας** παρατηρήθηκε για πρώτη φορά από τον Γάλλο φυσικό **Ανρί Μπεκερέλ το 1896**, όταν πρόσεξε πως το



14

θεικό κάλιο-ουρανίλιο εκπέμπει συνεχώς **ακτινοβολία** που μοιάζει με τις **ακτίνες X** και προσβάλλει τη φωτογραφική πλάκα. Τις ίδιες ακτίνες, που αρχικά ονομάστηκαν “ **ακτίνες Μπεκερέλ** ” ή “ **ακτίνες ουρανίου** ”, εκπέμπουν και άλλες ενώσεις του ουρανίου. Το φαινόμενο αυτό της **αυθόρμητης εκπομπής ενέργειας** χωρίς εξωτερικό αίτιο ήρθε και τάραξε τις τότε κρατούσες αντιλήψεις στη Φυσική διότι φαινομενικά ερχόταν σε αντίθεση με το **θεμελιώδες αξίωμα** της διατήρησης της ενέργειας. Αργότερα όμως, με

τη συστηματική μελέτη του φαινομένου διαπιστώθηκε πως δεν συνέβαινε κάτι τέτοιο.

Το 1899 το ζεύγος Κιουρί (Πιέρ Κιουρί και Μαρία Σκλοντόφσκα)



15

απομόνωσαν το **χημικό στοιχείο** ράδιο που είναι **ραδιενεργό** σε μεγαλύτερο βαθμό από το ουράνιο-καθώς και άλλες ουσίες εκμεταλλευόμενοι την ιδιότητα των εκπεμπομένων **ακτίνων** να καθιστούν αγωγίμο τον αέρα. Έτσι διαμετρήσεως της **ραδιενέργειας** κατάφεραν να καταδείξουν πως ο πισσοκονίασης και κάποια άλλα ορυκτά παρουσιάζουν περισσότερη **ραδιενέργεια** από το καθαρό μέταλλο ουράνιο, που λαμβάνεται μετά από κατεργασία αυτού του ορυκτού. Έτσι, το **ζεύγος Κιουρί** κατάφερε να

απομονώσει το στοιχείο πολώνιο, (όνομα που δόθηκε από τη **Μαρία Κιουρί** προς τιμή της πατρίδας της), και που χημικά συγγενεύει με το **Βισμούθιο**.

Στη συνέχεια το ζεύγος με τη συνεργασία του **Μπέμοντ** πέτυχε την απομόνωση μετά από συστηματικές αποκρυσταλλώσεις μιας δεύτερης ουσίας λίαν εντόνως ραδιενεργού του ραδίου, η οποία συγγενεύει προς το **Βάριο** και



που απομονώθηκε από τον **Θόριο**. Τις ακτινοβολίες εκ των ενώσεων του θορίου μελέτησε επισταμένα ο **βαρόνος Έρνεστ**

16

Ράδερφορντ.

Το 1902 οι **Ράδερφορντ** και **Σόντνυ** αντιλήφθηκαν τελικά ότι η πηγή της **εκπεμπόμενης ενέργειας** είναι η μερική διάσπαση των ατόμων, κατά την οποία και εκσφενδονίζεται τεμάχιο του πυρήνα τους με μεγάλη ταχύτητα, μεταστοιχειούμενο σε άλλο άτομο.

Σήμερα, εκτός των **ραδιενεργών ουσιών** που απαντώνται στη **Φύση**, κατορθώθηκε και η τεχνητή παρασκευή **ραδιενεργών στοιχείων** με συνέπεια να διακρίνουμε τη **ραδιενέργεια** σε φυσική και σε τεχνητή.

1.6 Τα κινητά του μέλλοντος.

Τα **κινητά του μέλλοντος** όπως υποστηρίζει ο **Κολοσσός** πληροφορικής και τεχνολογίας θα μπορούν να έχουν τις πέντε ανθρώπινες αισθήσεις. Πιο συγκεκριμένα **τα κινητά** στο μέλλον θα μπορούν να



17

αναγνωρίζουν τι είναι αυτό που βλέπουν και με ειδικούς αισθητήρες θα μπορούν να αντιλαμβάνονται τους **ήχους**. Επιπλέον **τα κινητά του μέλλοντος** με την <<όσφρηση>> θα μπορούν να αναγνωρίζουν ακόμα και τα βακτήρια στην αναπνοή μας αλλά και θα μπορούν να προτείνουν τη διατροφή συνδυάζοντας τις διατροφικές συνήθειες του χρήστη. Τέλος, με την αφή ο χρήστης θα μπορεί να αγγίζει ρούχα και παπούτσια πριν τα παραγγείλει από το **internet**.

2.1 Ορισμός του τηλεφώνου

Το **τηλέφωνο** είναι μια συσκευή συνδιάλεξης η οποία μεταφέρει τον ήχο μέσω **ηλεκτρονικών σημάτων**. Συγκεκριμένα πρόκειται για **συσκευή** που



μετασχηματίζει τις **ηλεκτρονικές ταλαντώσεις** σε ηχητικές. Η **συσκευή** αυτή αποτελείται από τον **πομπό** και τον **δέκτη** και συνδέεται με καλώδιο με το τηλεφωνικό κέντρο. **Ο πομπός** έχει μέσα σ' ένα σωλήνα μια **μετάλλινη πλάκα**, αυτή αρχίζει να κάνει

παλμικές κινήσεις ισχυρές ή αδύνατες, ανάλογα με

18

τον τόνο που έχει η φωνή μας, που επηρεάζουν τον **ηλεκτρομαγνήτη**. Με τη βοήθεια του **ηλεκτρικού ρεύματος**, τα ηχητικά κύματα περνούν από το καλώδιο και φτάνουν στον δέκτη που έχει κι αυτός έναν **ηλεκτρομαγνήτη** μ' ένα διάφραγμα μπροστά του. Το διάφραγμα του **δέκτη** με τη σειρά του αρχίζει να έχει **παλμικές κινήσεις** από τα ηχητικά κύματα του **πομπού** που μεταδίδει ο **ηλεκτρομαγνήτης**. Μ' αυτόν τον τρόπο η ανθρώπινη ομιλία ξανακούγεται

στο ακουστικό με την αναπαραγωγή των ήχων. Ο πομπός και ο δέκτης ενός τηλεφώνου είναι τοποθετημένοι σ' ένα όργανο που λέγεται ακουστικό.



2.2 Ορισμός της ακτινοβολίας

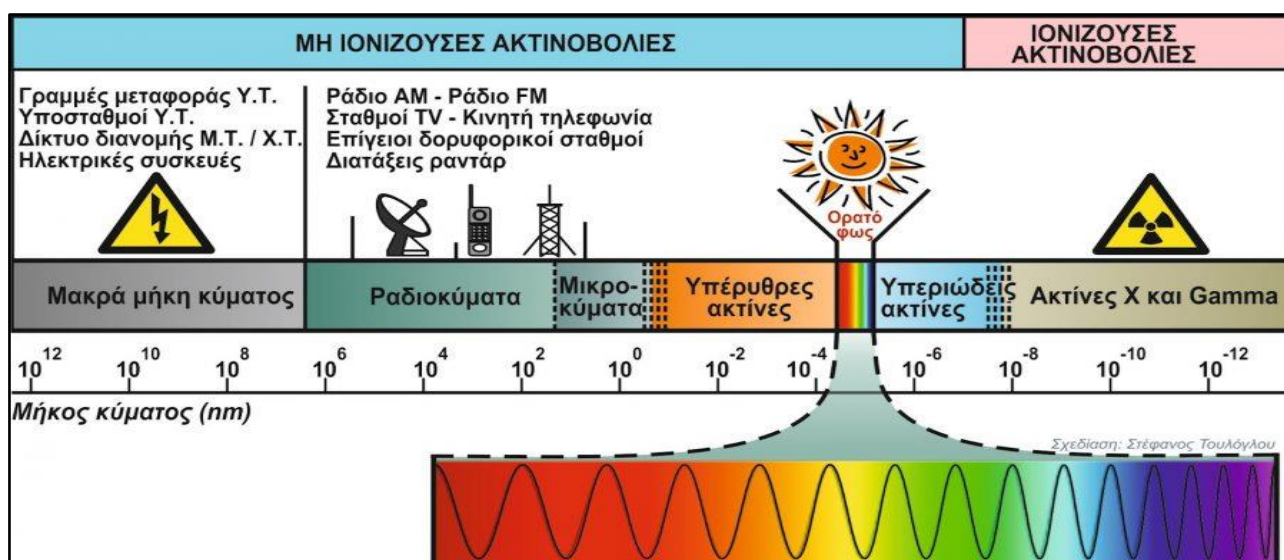
Η ακτινοβολία είναι μορφή ενέργειας, η οποία εκπέμπεται από

κάποια πηγή και διαδίδεται στον χώρο με οριακά μεγάλη ταχύτητα. Κατά την διάρκεια της ζωής μας, δεχόμαστε διαρκώς **ενέργεια** με τη μορφή **ακτινοβολίας** από το φυσικό περιβάλλον, αλλά και από τεχνητές πηγές. Η επίδραση της στον ανθρώπινο οργανισμό είναι άλλοτε ευεργετική και άλλοτε επιβλαβής, πράγμα που εξαρτάται από το είδος, την ένταση και την **ενέργεια** που μεταφέρει. Βασιζόμενοι στις αισθήσεις μας, μπορούμε να αντιληφθούμε μόνο ένα μικρό μέρος **του φάσματος των ακτινοβολιών**, το οποίο περιορίζεται στο ορατό φως και στις **υπέρυθρες ακτινοβολίες**, που αντιλαμβανόμαστε μέσω της **θερμότητας**.



2.3 Ορισμός της ιονίζουσας και της μη ιονίζουσας ακτινοβολίας.

Η ακτινοβολία διακρίνεται σε **ιονίζουσα και μη ιονίζουσα**:



Ιονίζουσα: Προκαλεί διάσπαση του γενετικού υλικού και, όταν ξεπεραστούν τα επιτρεπτά όριά της, παρουσιάζονται **βιολογικές βλάβες** στον ανθρώπινο οργανισμό. Αυτού του είδους την **ακτινοβολία** δεν την δεχόμαστε μόνο από τις **ακτινοδιαγνωστικές εξετάσεις** αλλά επίσης και από το **φυσικό περιβάλλον** – δηλαδή, από το έδαφος, το νερό και την ατμόσφαιρα, τα οποία περιέχουν φυσικά **ραδιενεργά στοιχεία**, όπως το ραδόνιο και το ουράνιο.

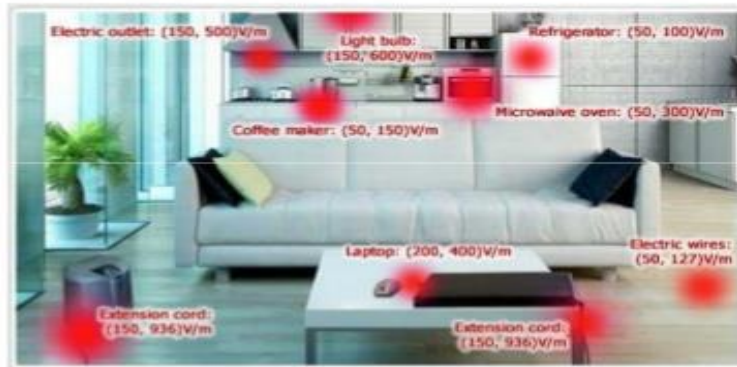
Επιπλέον, είμαστε εκτεθειμένοι και στην **κοσμική ακτινοβολία**, η οποία προέρχεται από τον **ήλιο** και από άλλες **αστρικές**

22

πηγές. Η τροφή μας επίσης αποτελεί μια φυσική πηγή πρόσληψης ραδιενεργών στοιχείων, όπως είναι το κάλιο, το οποίο είναι απαραίτητο μέταλλο για κάθε οργανισμό

Μη ιονίζουσα: Είναι η **ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** σε συχνότητες που μεταφέρουν σχετικά **ενέργεια**, η οποία δεν είναι ικανή να προκαλέσει **ιοντισμό**, μπορεί όμως να επιδράσει στον οργανισμό ευεργετικά ή επιβλαβώς. Μη **ιονίζουσα** είναι η ακτινοβολία που εκπέμπει από κάθε ηλεκτρική συσκευή, από τις πρίζες, την τηλεόραση, το ραδιόφωνο, το κινητό και το ασύρματο τηλέφωνο, από τους φούρνους μικροκυμάτων κτλ.

Μη ιονίζουσα ακτινοβολία στο σπίτι



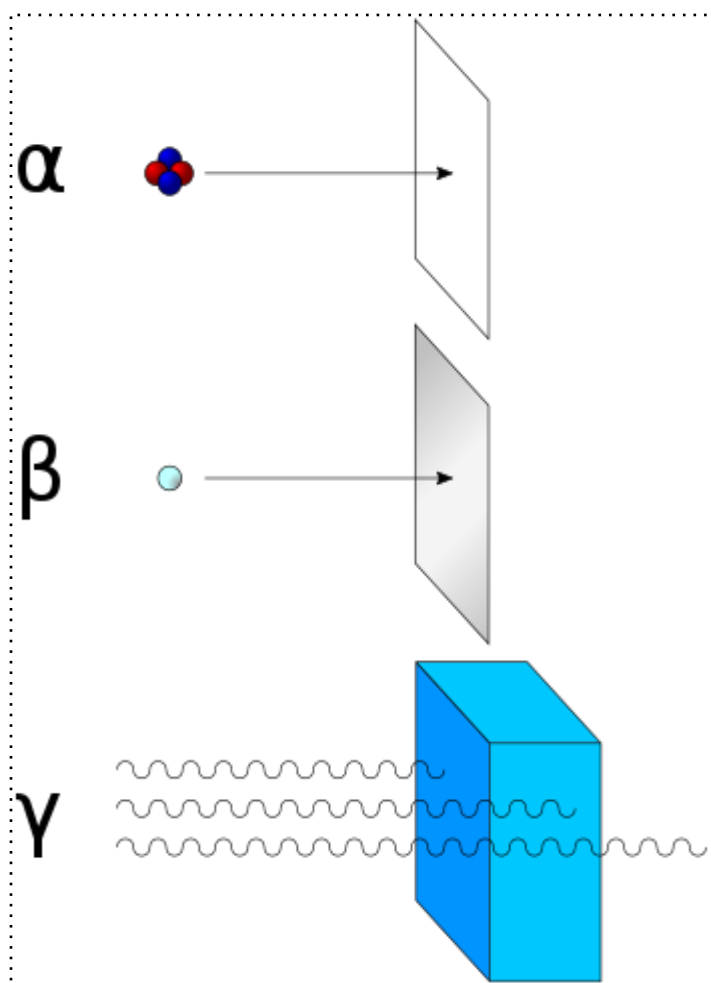
Υπευθ. Καθηγ. : Παναγιώτα Γκογκόση, Βιολόγος

23

2.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

Ραδιενέργεια είναι το φαινόμενο της εκπομπής σωματιδίων ή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τους πυρήνες ορισμένων χημικών στοιχείων, που γι' αυτό το λόγο ονομάζονται **ραδιενεργά**. Από τα περίπου **2500** νουκλίδια που είναι γνωστά στην επιστήμη, λιγότερα από **300** είναι **ραδιενεργά**.

Τα άτομα των **ραδιενεργών στοιχείων** φέρουν ασταθείς πυρήνες, οι οποίοι έχουν ατομικό αριθμό **82 και άνω**, όπως το **πολώνιο Po**. Αυτό σημαίνει



πως αυτοί μπορούν να διασπασθούν αυθόρμητα διότι οι πυρήνες ελκτικές δυνάμεις που τους ασκούνται είναι ασθενέστερες λόγω της μεγάλης απόστασης. Κατά τον **αυθόρμητο μετασχηματισμό** ενός πυρήνα απελευθερώνεται πυρηνική **ακτινοβολία**. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται **ραδιενεργός διάσπαση**.

Η **ακτινοβολία** συνιστάται σε σωματίδια άλφα

24

(ή ακτίνες α), σωματίδια βήτα (ή ακτίνες β) και ακτινοβολία γάμμα (ή ακτίνες γ). Η **ακτινοβολία** γάμμα φέρει συνήθως την περισσότερη **ενέργεια** από τα προϊόντα των **ραδιενεργών διασπάσεων**. Γενικά όλα τα προϊόντα της διάσπασης μπορεί να αποδειχτούν επικίνδυνα για την ισορροπία της

λειτουργίας των ζωντανών οργανισμών, προκαλώντας συχνά μεταλλάξεις και ανωμαλίες.

Ο πυρήνας του ατόμου του ραδιενεργού στοιχείου εκπέμποντας ακτίνες υφίσταται αλλαγή στον ατομικό του αριθμό, οπότε ο πυρήνας που εξέπεμψε το σωματίδιο άλφα ή βήτα, μετατρέπεται σε πυρήνα κάποιου άλλου χημικού στοιχείου.

2.5 Η έννοια των ακτίνων X.

Οι ακτίνες X ή ακτίνες Ρέντγκεν (Röntgen) αποκαλείται ένα τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος με περιοχή μήκους και κύματος. Αυτό το τμήμα

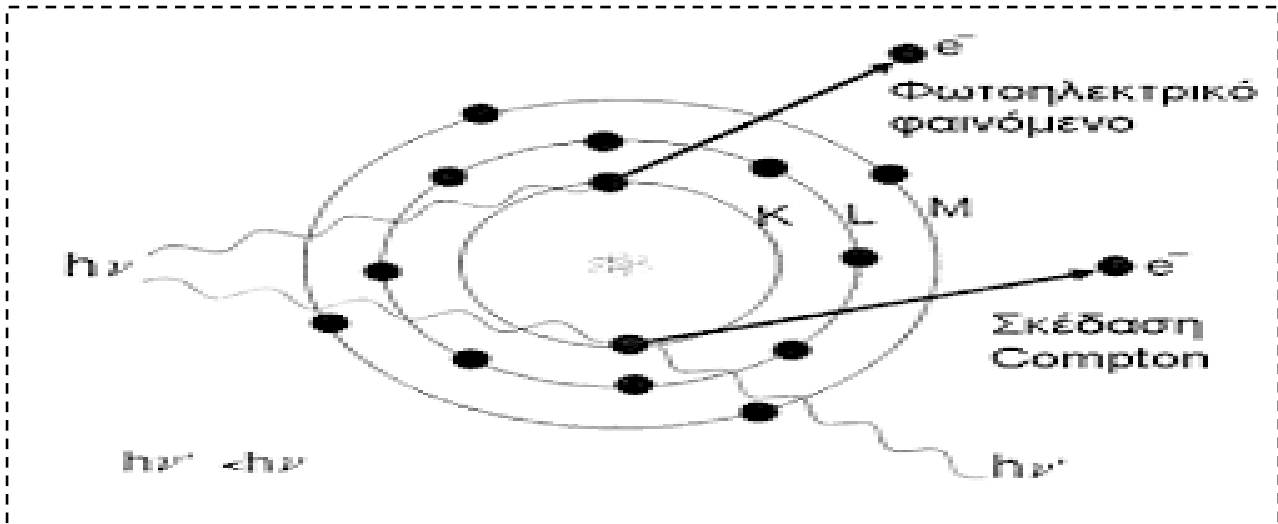


του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος βρίσκεται μεταξύ των τμημάτων της υπεριώδους ακτινοβολίας και των ακτίνων γ. Η

25

δεύτερη ονομασία της ακτινοβολίας προέρχεται από το όνομα ενός από τους πρώτους ερευνητές της, του Γερμανού φυσικού, Βίλχελμ Ρέντγκεν που τις ανακάλυψε το 1895.

Οι ακτίνες X πρωταρχικά χρησιμοποιήθηκαν από την Ιατρική ως διαγνωστικό εργαλείο με τη μορφή της **κρυσταλλογραφίας**. Όμως οι ακτίνες X ανήκουν στις **ιοντίζουσες ακτινοβολίες**, αφού η ενέργειά τους



είναι ικανή να προκαλέσει τον **ιονισμό** ατόμων και μορίων από αριθμό εσωτερικών τους **ηλεκτρονίων**. Επομένως παρουσιάζει κινδύνους βλαβών σε ζωντανούς οργανισμούς και όχι μόνο.

Οι ακτίνες X διαχωρίζονται σε 2 υποπεριοχές μήκους κύματος, συχνότητας και ενέργειας:

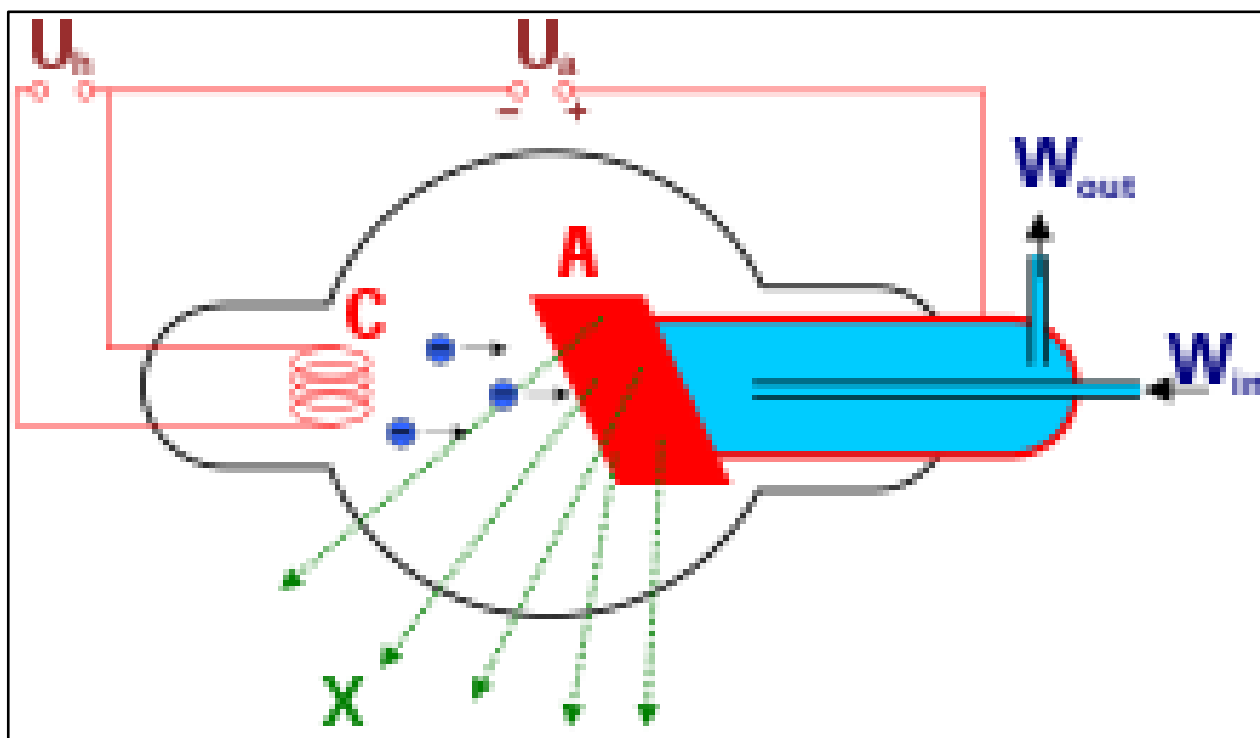
1. << Μαλακές ακτίνες X >>
2. << Σκληρές ακτίνες X >>

Η διάκριση μεταξύ των ακτίνων χ και ακτίνων γ άλλαξε τις τελευταίες δεκαετίες. Παλιότερα υπήρχε και 3^η υποπεριοχή **ακτίνων X**, αλλά αυτές

εντάχθηκαν στις ακτίνες γ χ , γιατί προκαλούσαν πλέον διεγέρσεις και στους ατομικούς πυρήνες.

2.6 Παραγωγή ακτίνων X.

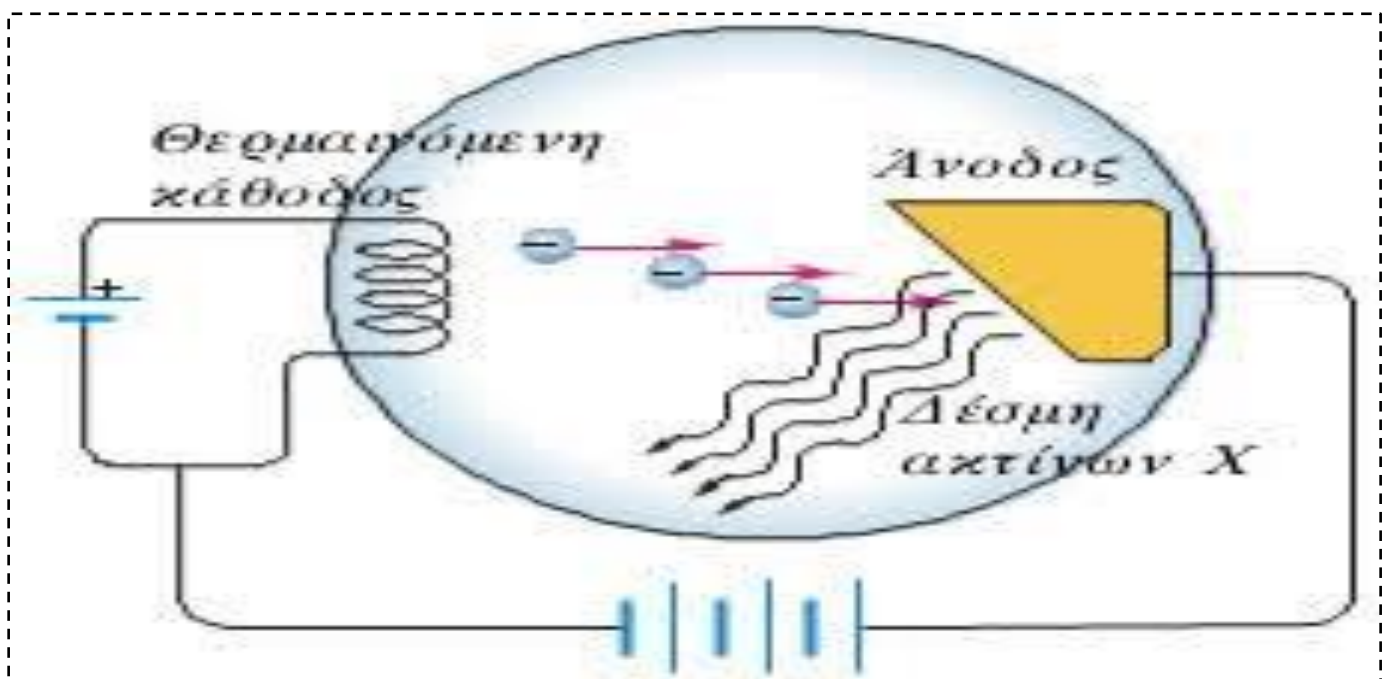
Ο πιο συνηθισμένος τρόπος παραγωγής ακτίνων X είναι μέσω της επιτάχυνσης ηλεκτρονίων από δυναμικό τάξης μεγέθους των δεκάδων χιλιάδων βολτ και πρόσπτωσή τους σε στόχο ο οποίος αποτελείται από



μεταλλικό υλικό μεγάλου ατομικού αριθμού, συνήθως βολφράμιο ή είναι

η συμπλήρωση των στιβάδων αυτών από ηλεκτρόνια υψηλότερων ενεργειακά στιβάδων και έτσι παράγονται τα φωτόνια των ακτίνων X. Επειδή τα ηλεκτρόνια που έχουν

επιταχυνθεί αρχικά εναποθέτουν συγκεκριμένες τιμές **ενέργειας** στα άτομα του στόχου, **το φάσμα** που προέρχεται από τη λεγόμενη **ακτινοβολία** πέδησης που δίνεται από τα **ηλεκτρόνια** που επιταχύνονται από το ισχυρό ηλεκτρικό πεδίο που υπάρχει κοντά στον μεγάλο ατομικού αριθμού **πυρήνα**.



3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ

ΕΞΩΦΥΛΛΟ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ



ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ



ΠΡΟΟΛΟΓΟΣ



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

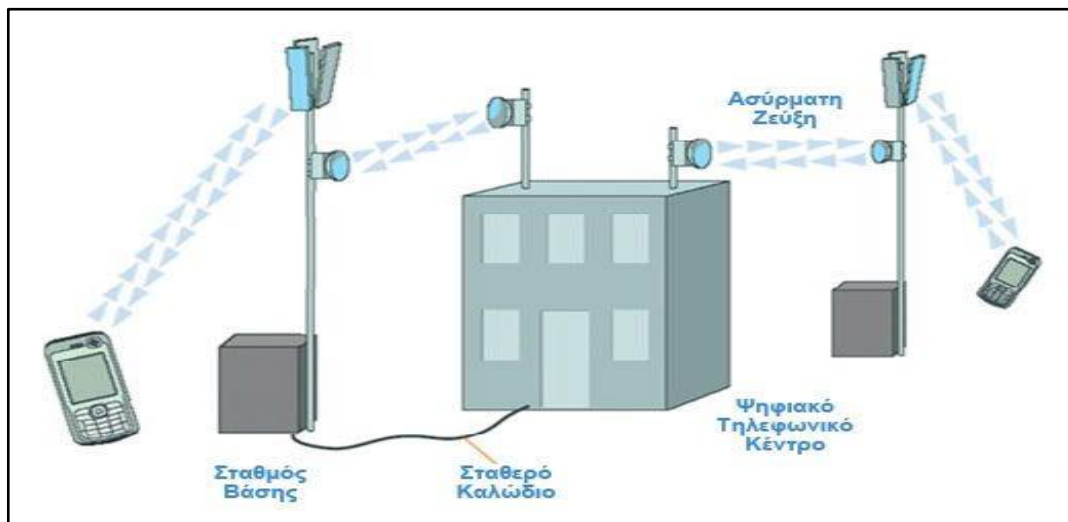


ΠΗΓΕΣ

4. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κινητού τηλεφώνου.

Πολλοί άνθρωποι παγκοσμίως κατέχουν και χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο. Κάποιοι απ' αυτούς το χρησιμοποιούν με προσοχή ενώ κάποιοι άλλοι είναι αδιάφοροι και δεν τους νοιάζουν οι συνέπειες. Παρακάτω θα δούμε κάποια μειονεκτήματα και κάποια πλεονεκτήματα. Επίσης παρόλο που έχουν συνέπειες για την υγεία μας και το περιβάλλον, δικαίως θεωρούνται ένα από τα μεγαλύτερα τεχνολογικά επιτεύγματα του ανθρώπου. Αυτό συμβαίνει, διότι τα κινητά τηλέφωνα έχουν φέρει σε επαφή ανθρώπους από διάφορα μέρη στον κόσμο, αφού μιλάμε καθημερινά με ανθρώπους στην άλλη άκρη της γης.

30



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ✓ **Μπορείς να συνομιλείς με κάποιον που βρίσκεται στην άλλη άκρη της γης χωρίς να υπάρχει πρόβλημα:** Με τα κινητά τηλέφωνα έχουμε την δυνατότητα να μιλάμε με φίλους και συγγενείς, που μένουν σε άλλη πόλη ή χώρα.



- ✓ **Μπορείς να περνάς με αυτό τον ελεύθερο χρόνο σου χρησιμοποιώντας παιχνίδια, βιβλία και πολλές εφαρμογές που μπορείς να εγκαταστήσεις:** Τα κινητά μπορούν να χρησιμοποιηθούν



31

και για να περνάς τον ελεύθερό σου χρόνο ευχάριστα και αποτελεσματικά.

- ✓ **Τα κινητά τηλέφωνα είναι εύχρηστα λόγω του μεγέθους τους και μπορούν να μεταφερθούν παντού χωρίς δυσκολία:** Τα σύγχρονα κινητά

τηλέφωνα είναι μικρές και πολύ ελαφριές συσκευές σε σχέση με τα πρώτα κινητά τηλέφωνα, που είχαν μέγεθος σταθερού τηλεφώνου.



- ✓ **Αποτελεί μέσο επικοινωνίας σε ώρα ανάγκης, ιδιαίτερα για τα παιδιά στις επικίνδυνες εποχές που ζούμε:** Τα μικρά στις μέρες μας, είναι απαραίτητα να έχουν κινητό τηλέφωνο κατά την έξοδό τους χωρίς τους γονείς τους, αφού είναι εύκολο να βρεθούμε σε κίνδυνο, ιδιαίτερα στις



μεγάλες πόλεις.

32

- ✓ **Φέρνει κοντά**

συγγενείς και φίλους από διάφορες χώρες: Έχουμε την δυνατότητα να επικοινωνήσουμε με αγαπημένους μας φίλους και συγγενείς, ενώ βρίσκονται σε κάποια άλλη χώρα και να μαθαίνουμε τα νέα τους.



✓ **Αποθηκεύουμε**

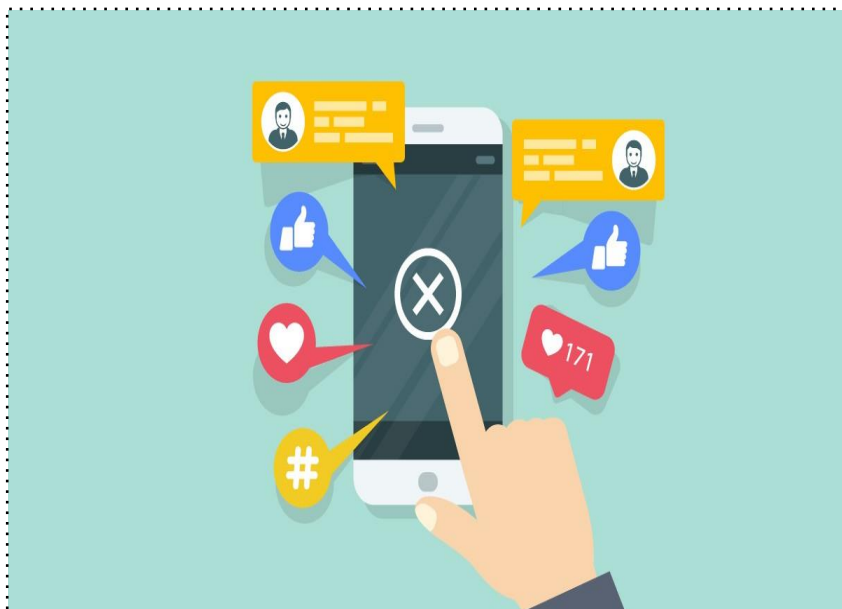
και τραβάμε φωτογραφίες και βίντεο όποτε θέλουμε χωρίς να χρειαζόμαστε φωτογραφική μηχανή: Μπορούμε να έχουμε αγαπημένες μας στιγμές αποθηκευμένες στο κινητό μας. Ακόμα μπορούμε να τραβάμε όποτε θέλουμε φωτογραφίες και βίντεο χωρίς τη βοήθεια άλλης μηχανής παρά μόνο του κινητού μας.



33

- ✓ **Άμεση σύνδεση στο Διαδίκτυο χωρίς την χρήση Η/Υ:** Τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα παρέχουν σύνδεση WiFi, άρα συνδεόμαστε γρήγορα

και εύκολα στο internet. Επιπλέον δεν είσαι απαραίτητη η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή για την σύνδεσή μας.



ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

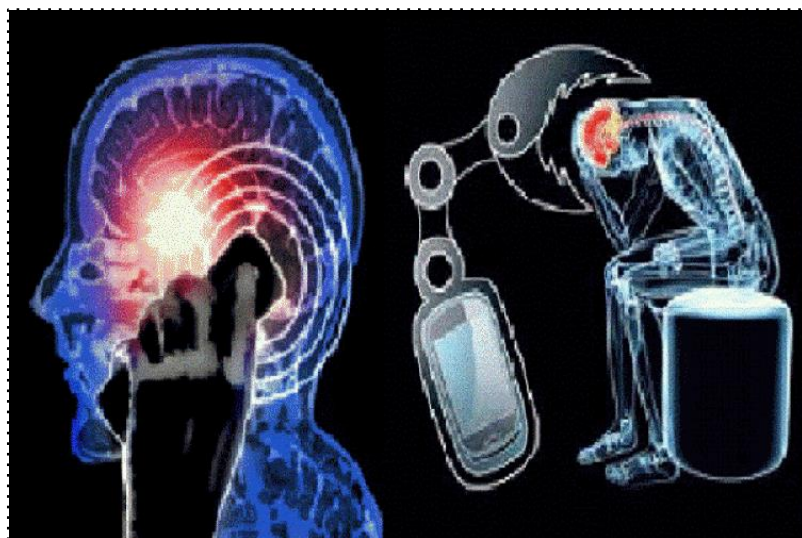
- ✖ **Τα κινητά τηλέφωνα επηρεάζουν σοβαρά την υγεία μας:** Μπορεί να έχουν βλαβερές συνέπειες, όταν τα χρησιμοποιούμε χωρίς να έχουμε λάβει τα απαραίτητα μέτρα.



- ✖ **Απεριόριστη κατάχρηση των κινητών:** Είναι πιθανό με την απεριόριστη κατάχρηση του κινητού τηλεφώνου να δημιουργήσει διάφορα είδη καρκίνων, όπως καρκίνο του ακουστικού νεύρου και μπορεί να επηρεάσει και την γονιμότητα του ανθρώπου.



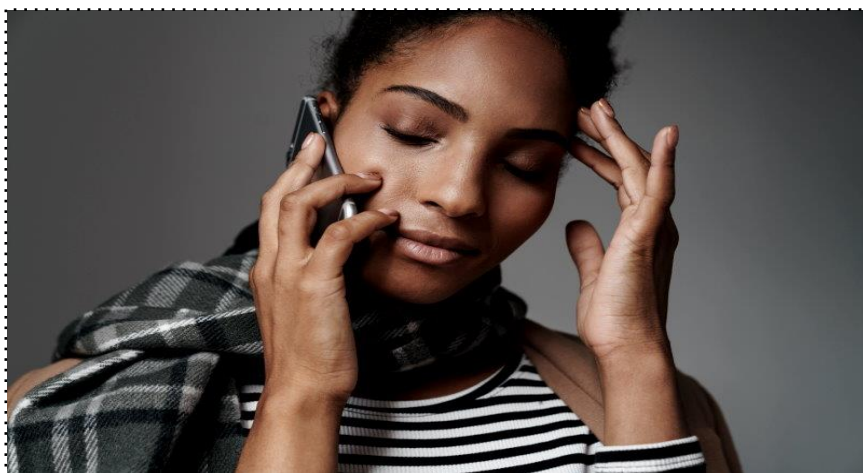
- ✖ **Το κινητό τηλέφωνο εκπέμπει παλμική ασύρματη ακτινοβολία:** Πάρα πολλές φορές την ώρα που μιλάμε στο κινητό τηλέφωνο εκπέμπει ασύρματη παλμική ακτινοβολία, πράγμα το οποίο είναι αρνητικό.



- ✘ **Τα κινητά είναι επικίνδυνα κοντά στο σώμα:** Η χρήση του κινητού τηλεφώνου κοντά στο σώμα (αυτί, τσέπες ενδυμάτων) και η χρήση τους για πολύ ώρα καθημερινά κάνουν κακό στην υγεία μας.



- ✘ **Τα κινητά τηλέφωνα εκπέμπουν υπέρυθη ακτινοβολία:** Τα κινητά εκπέμπουν μια υπερβολική δόση υπέρυθρης ακτινοβολίας, πράγμα που είναι πολύ αρνητικό γιατί μπορεί να προκαλέσει κακό ατύχημα στα μάτια μας.



5.1 Οι επιπτώσεις της ακτινοβολίας στην υγεία μας.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει εντάξει τις ασύρματες ακτινοβολίες στα πιθανά καρκινογόνα βασισμένος σε έρευνες που συνδέουν την χρήση κινητών τηλεφώνων με την πρόκληση καρκίνων στο εγκέφαλο.

Όταν γίνεται περιορισμένη χρήση του κινητού τηλεφώνου και οι χρήστες δεν είναι παιδιά, ηλικιωμένοι ή εγκυμονούσες, άτομα με εκδηλωμένη ευαισθησία στις ακτινοβολίες ή εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα, τότε οι αρνητικές επιδράσεις είναι πιθανώς παροδικές.

Ωστόσο, εκτεταμένη χρήση του κινητού τηλεφώνου σε συνδυασμό με την ταυτόχρονη έκθεση σε άλλες πηγές ακτινοβολίας, μπορεί μακροπρόθεσμα να προκαλέσει προβλήματα υγείας.

- Η χρήση κινητού τηλεφώνου καταστρέφει τα νευρικά κύτταρα.
- Λιγότερο από ένα λεπτό ομιλίας είναι αρκετό για να προκαλέσει την συσσώρευση των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο αίμα.
- Βλάβες στο DNA, λευχαιμία και καρκίνος.
- Ο κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του εγκέφαλου είναι 20% μεγαλύτερος στους πάνω από δεκαετία χρήστες τηλεφώνων και 200% μεγαλύτερους όταν μιλάνε κρατώντας το τηλέφωνο κυρίως από την ίδια πλευρά του κεφαλιού.

5.2 Πως να προστατευτούμε από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Τα κινητά, το ρούτερ και άλλες **συσκευές** αποτελούν πλέον ένα **αναπόσπαστο** κομμάτι της καθημερινότητας μας. Τα κινητά και ασύρματα τηλέφωνα, τα ασύρματα δίκτυα και οι ηλεκτρικές **συσκευές** που χρησιμοποιούμε καθημερινά έχουν πολλά και προφανή οφέλη. Όμως οι ακριβείς πιθανές βλάβες είναι ακόμα απροσδιόριστες, τα ερωτήματα είναι πολλά και δικαιολογημένα επικρατεί έντονος προβληματισμός, τόσο στην **επιστημονική κοινότητα**, όσο και στους πολίτες.



Καθημερινά είμαστε εκτεθειμένοι σε κάθε είδους **ακτινοβολία**, φυσικής ή ανθρώπινης **προέλευσης**, είτε είμαστε σε **εσωτερικούς** είτε σε **εξωτερικούς** χώρους. Είμαστε εκτεθειμένοι στη γήινη και κοσμική **ακτινοβολία** και το πιο σημαντικό στην **ακτινοβολία του ήλιου**.

Επιπλέον, υπάρχουν και οι **ακτινοβολίες** που εκπέμπονται από πάσης φύσεως **ηλεκτρικές** και **ηλεκτρονικές** συσκευές. Τα κινητά τηλέφωνα, τα ασύρματα τηλέφωνα, οι **συσκευές Wi-Fi** ή **Bluetooth** εκπέμπουν **ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** ή **ηλεκτρομαγνητικά πεδία**.

Η ενέργεια που εκπέμπεται από αυτές τις **συσκευές** είναι μη **ιοντίζουσα ακτινοβολία**, που σημαίνει ότι δεν έχει τη δυνατότητα να διασπά χημικούς δεσμούς, δηλαδή δεν προκαλεί βλάβη στο DNA, το οποίο είναι μια πιθανή αιτία για την εμφάνιση καρκίνου.

Αν και η **ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** δεν μπορεί να προκαλέσει άμεσα βλάβες, μπορεί έμμεσα να δημιουργήσει **προβλήματα**, ιδίως μετά από μακροχρόνια έκθεση.

Κάποιες απλές οδηγίες που μπορούν να σώσουν την υγεία μας είναι οι εξής:

- Αποφύγετε τη χρήση του κινητού τηλεφώνου σε περιοχές με χαμηλό

40

- σήμα (γιατί τότε η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία έχει υψηλότερη ένταση) και σε κλειστούς χώρους με πολλές μεταλλικές επιφάνειες: π.χ. αυτοκίνητο, ασανσέρ (αντανάκλαση της ακτινοβολίας)
- Ο καλύτερος τρόπος για να μιλάτε στο κινητό είναι να το έχετε στο μεγάφωνο και να υπάρχει μια απόσταση από τον εγκέφαλο. Διαφορετικά να προτιμάτε να μιλάτε με ενσύρματα ακουστικά. Αν και εκπέμπει κάποια ακτινοβολία είναι καλύτερα, γιατί απομακρύνεται το κινητό από το σώμα.
- Προσπαθήστε να μειώσετε γενικά τις ώρες που μιλάτε στο κινητό τηλέφωνο.
- Μην έχετε το κινητό σας τηλέφωνο κοντά στον εγκέφαλο, την καρδιά και τα γεννητικά όργανα.
- Αντικαταστήστε το ασύρματο τηλέφωνο του σπιτιού ή της δουλειάς με ένα ενσύρματο.
- Αποφύγετε τις πολλές ασύρματες συσκευές στην κατοικία σας (π.χ. τηλέφωνα, συστήματα ενδοεπικοινωνίας, δίκτυο internet, συσκευές Bluetooth, ηχεία κ.ά.)

- ❏ Κλείνετε όλες τις συσκευές όταν πάτε για ύπνο (υπολογιστής, τηλέφωνα κλπ.). Το ίδιο ισχύει και για το ασύρματο ρούτερ.

41

- ❏ Το ασύρματο ρούτερ είναι προτιμότερο να είναι τοποθετημένο σε ένα δωμάτιο που δε χρησιμοποιείται πολύ.
- ❏ Αποφύγετε να φορτίζετε το κινητό σας τηλέφωνο ακριβώς δίπλα από εκεί που κοιμάστε (προστατεύστε ιδίως το κεφάλι σας)
- ❏ Απομακρυνθείτε από το φούρνο μικροκυμάτων όταν είναι ενεργός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

- ❏ <https://projecta3pylou.weebly.com/tauetalambdaepsilonphiomeganuomicron.html#>
- ❏ <https://elith.gr/yperythris-aktinovolias/>
- ❏ <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1>
- ❏ <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B7%CE%BB%CE%AD%CF%86%CF%89%CE%BD%CE%BF>

📖 <https://www.pharmaplus.gr/aktinovolia-poso-epikindyni-einai-telika#.YH0BNuhKjIV>

📖 <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BA%CF%84%CE>

42

%AF%CE%BD%CE%B5%CF%82_%CE%A7

📖 <https://me5dsverias.wordpress.com/2012/02/16/kinitatilefona/>

📖 <https://sites.google.com/site/projecta2pylou/ophele-kai-arnetikes-synepeies>

📖 <https://www.makeleio.gr/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%BF%CF%87%CE%AE-%CE%A0%CF%8E%CF%82-%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%81%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B5-%CE%BD%CE%B1-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%BF%CF%8D/>

