

3° ΓΕΛ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ : ΒΛΑΠΤΕΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ;

Α ΤΑΞΗ

ΑΛΕΠΟΔΑΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ
ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ ΘΕΟΧΑΡΗ
ΓΚΟΥΝΑ ΦΩΤΕΙΝΗ
ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΗΣ ΘΕΟΦΙΛΟΣ
ΚΑΖΕΛΗ ΣΤΕΛΛΑ
ΚΙΑΡΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΚΙΤΣΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΚΥΡΙΚΛΙΔΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΜΑΝΓΚΑΣΑΡΙΔΟΥ ΒΕΡΟΝΙΚΗ
ΜΠΕΚΙΑΡΗ ΡΟΔΗ
ΝΤΕΡΒΙΣΗ ΜΙΓΚΕΝΑ
ΝΤΟΤΣΕ ΜΑΡΙΝΕΛΑ
ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΣΑΡΒΑΝΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΧΑΤΖΗΑΒΡΑΜΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σελ. 3
2. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	Σελ. 4
3. ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ	Σελ. 9
4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ	Σελ. 18
5. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗ	Σελ. 21
6. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	Σελ. 26
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	Σελ. 28

ΒΛΑΠΤΕΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ;

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα προϊστορικά χρόνια μέχρι και σήμερα η τεχνολογία έχει βοηθήσει την ανθρωπότητα να πραγματοποιήσει μεγάλα βήματα άλλες φορές προς τα εμπρός και άλλες φορές προς την καταστροφή της. Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει η WIKIPEDIA, τεχνολογία είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής της θεωρητικής επιστημονικής γνώσης με στόχο την δημιουργία ενός αντικειμένου με πρακτικό όφελος. Η ερευνητική μας λοιπόν εργασία θα εστιάσει την προσοχή της όχι μόνο στην εμπέδωση της έννοιας της τεχνολογίας αλλά και την θετική η και αρνητική της επίδραση ΣΤΟ ΠΟΛΥΤΙΜΟΤΕΡΟ ΑΓΑΘΟ του ανθρώπινου είδους που είναι η ΥΓΕΙΑ.

Με δεδομένο το μεγάλο ποσοστό της άγνοιας που υπάρχει απέναντι στις πιθανές επιπτώσεις της εξέλιξης της τεχνολογίας στην ανθρώπινη υγεία, κυρίως από τα νέα παιδιά, χωριστήκαμε σε τέσσερις ομάδες και η κάθε μία επέλεξε ένα διαφορετικό τεχνολογικό πεδίο με σκοπό όχι μόνο να εντοπίσουμε και αναδείξουμε πιθανές αρνητικές επιπτώσεις, αλλά να προτείνουμε και λύσεις όπου αυτό θεωρήσαμε ότι είναι εφικτό. Μετά λοιπόν από συζήτηση μεταξύ μας συμφωνήσαμε η κάθε ομάδα να αναλάβει να ολοκληρώσει ένα από τα παρακάτω θέματα :

Α) Πυρηνική τεχνολογία

Β) Τεχνολογία και Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία

Γ) Τεχνολογία υπολογιστών και ψυχική υγεία

Δ) Τεχνολογία και Ιατρική

Τα ερωτήματα που τέθηκαν ήταν πολλά και ενδεικτικά θα αναφέρουμε ορισμένα

Η πυρηνική τεχνολογία ως όπλο μαζικής καταστροφής

Η χρήση της πυρηνικής τεχνολογίας για παραγωγή ενέργειας

Η χρήση ηλεκτρικών συσκευών και η επίδραση της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας στην υγεία

Ψυχική υγεία και κοινωνική δικτύωση

Ψυχική υγεία και παιχνίδια στο Internet

Τεχνολογία και διαγνωστική ιατρική

Νανοτεχνολογία

Εμβόλια

Στα τρίωρα τα οποία είχαμε στην διάθεσή μας, μαζέψαμε πληροφοριακό υλικό κυρίως από το internet και από άρθρα εφημερίδων, συζητήσαμε, εκφράσαμε τις απόψεις μας και κάναμε έρευνα με ερωτηματολόγια. Το αποτέλεσμα της προσπάθειάς μας είναι η σύνθεση αυτής της εργασίας, όπως και η εκπλήρωση του βασικού στόχου που ήταν η ενημέρωση της

μαθητικής και όχι μόνο κοινότητας για τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της τεχνολογίας στην υγεία των ανθρώπων. Αυτό το επιτύχαμε με την δημιουργία μίας αφίσας την οποία παραθέτουμε στο τέλος της εργασίας, και ενός 25 λεπτου video στο οποίο ενσωματώσαμε όλο το υλικό το οποίο μαζέψαμε κατά την διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας.

ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

«Ξαφνικά μία εκτυφλωτική λάμψη μ' έκανε να τιναχτώ, τα σπίτια μπροστά μας άρχισαν να τρέμουν και, σε μερικά λεπτά, σωριαζόταν σε ερείπια μέσα σ' ένα σύννεφο από σκόνη. Γύρω μας κι άλλα κτίρια κατέρρεαν σαν τραπουλόχαρτα. Φλόγες ξεπήδησαν από τα χαλάσματα κι άρχισαν να φουντώνουν με τη βοήθεια ενός ανέμου που γινόταν όλο και σφοδρότερος... Είδα να παρελαύνουν από μπροστά μου ανθρώπινες σκιές, που έμοιαζαν με λιτανεία φαντασμάτων. Μερικές απ' αυτές φαίνονταν να υποφέρουν από πόνους φρικτούς και βιάδιζαν με τα χέρια τεντωμένα. Αυτές οι μορφές μου προξένησαν ιδιαίτερη περιέργεια. Τέλος κατάλαβα ότι ήταν άνθρωποι φρικιαστικά καμένοι που ήθελαν να αποφύγουν την οδυνηρή επαφή των χεριών τους με τα πληγωμένα πλευρά τους... Οι σιωπηλοί δρόμοι ήταν γεμάτοι από πτώματα. Η Χιροσίμα δεν ήταν πια μία πόλη, αλλά μία φλογισμένη έρημος.»

(Μισιχίκο Χασίγια, Ημερολόγιο της Χιροσίμα, Β. Σκουλάτου-Ν. Δημακοπούλου-Σ. Κόνδη, **Ιστορία Νεότερη και Σύγχρονη**, ΟΕΔΒ, Αθήνα 1983)

Ο βομβαρδισμός της Χιροσίμα από τις ΗΠΑ έλαβε χώρα λίγο πριν τη λήξη του Β' Παγκοσμίου πολέμου, στις 6 Αυγούστου 1945 και ήταν η πρώτη πολεμική πυρηνική επίθεση της Ιστορίας. Η βόμβα ήταν τύπου ουρανίου 235, η οποία είχε λάβει το προσωνύμιο "Little Boy" (αγοράκι). Τα αποτελέσματα της έκρηξης δεν ήταν γνωστά εκ των προτέρων, μια και τέτοιου τύπου βόμβα δεν είχε δοκιμαστεί, όπως η βόμβα πλουτωνίου, που ακολούθησε. Τη ρίψη της έκανε ο συνταγματάρχης Πολ Τίμπετς, κυβερνήτης ενός αεροσκάφους B29 της Αεροπορίας Στρατού, στο οποίο είχε δώσει το όνομα της μητέρας του, "Ενολα Γκαίυ". Το B29 υπέστη ισχυρή ανατάραξη με την έκρηξη της βόμβας, παρά το γεγονός ότι απείχε ήδη 18 περίπου χιλιόμετρα από το σημείο της έκρηξης.



Λίγες μέρες αργότερα, στις 9 Αυγούστου 1945, οι Αμερικανικές δυνάμεις έριξαν τη δεύτερη (και τελευταία μέχρι σήμερα πυρηνική βόμβα εναντίον ανθρώπων) στο Ναγκασάκι. Εδώ η βόμβα ήταν άλλου τύπου και χρησιμοποιούσε ως

γόμωση το πλουτώνιο. Αυτή είχε λάβει το προσωνύμιο "Fat Man" (χοντρός) στο εργαστήριο κατασκευής της.

Ο αρχικός αριθμός των θυμάτων που πέθαναν ακαριαία από τη ρίψη των βομβών υπολογίζεται σε περίπου 70.000 στη Χιροσίμα και 40.000 στο Ναγκασάκι. Όμως οι ολέθριες συνέπειες της πυρηνικής ακτινοβολίας τους επόμενους τέσσερις μήνες αύξησαν τον αριθμό των νεκρών σε 90,000—166,000 στη Χιροσίμα και 80.000 στο Ναγκασάκι. Μέχρι το 1950 ο απολογισμός των θυμάτων είχε φτάσει τα 200.000 θύματα.



«Έγινε ο θάνατος, ο καταστροφέας του κόσμου». Η δήλωση αυτή ανήκει στον Ρόμπερτ Οπενχάϊμερ, θεωρητικό φυσικό, κύριο υπεύθυνο για την κατασκευή και ρίψη της πρώτης Ατομικής Βόμβας.

Η ατομική βόμβα είναι βόμβα που λειτουργεί με πυρηνικά υλικά (όπως το ουράνιο) και βασίζεται στην αλυσιδωτή αντίδραση (μη ελεγχόμενη σχάση). Ένας βαρύς ραδιενεργός πυρήνας βομβαρδίζεται με νετρόνιο(α) και εκλύει ενέργεια, άλλους πιο ελαφρούς

πυρήνες και νετρόνια. Με τη σειρά τους τα παραγόμενα νετρόνια βομβαρδίζουν άλλους πυρήνες κ.ο.κ. οπότε αρχίζει μια αυτοσυντηρούμενη αλυσιδωτή αντίδραση που αν δεν ελεγχθεί καταλήγει σε έκρηξη (όπως οι βόμβες που έπεσαν στην Χιροσίμα και το Ναγκασάκι). Αυτές είναι οι βόμβες σχάσης.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η χρήση της πυρηνικής τεχνολογίας ως όπλο μαζικής καταστροφής έχει προκαλέσει ανεπανόρθωτες ζημιές στην ανθρώπινη υγεία, είτε με την ολοκληρωτική καταστροφή των πάντων στο σημείο ρίψης, είτε με τις διαχρονικές συνέπειες της ραδιενέργειας στις επόμενες γενιές (βλέπε τερατογεννήσεις, καρκίνους κ.λ.π. Παρ' όλο όμως τις τρομακτικές συνέπειες που επιφέρει η χρήση ενός τέτοιου όπλου, τα χρόνια που ακολούθησαν την λήξη του Β' Παγκόσμιου Πολέμου οι δύο μεγάλες υπερδυνάμεις ΗΠΑ και ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ φρόντισαν στα πλαίσια του λεγόμενου ψυχρού πολέμου να συσσωρεύσουν τόσα πολλά ατομικά όπλα τα οποία είναι ικανά να καταστρέψουν τον πλανήτη όχι μία αλλά πολλές φορές. Ελπιδοφόρα είναι τα μηνύματα τα τελευταία χρόνια από τις συνεννοήσεις που έχουν γίνει μεταξύ των ηγετών των δύο χωρών για την μείωση του ατομικού τους οπλοστασίου. Παρ' όλα αυτά λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας υπάρχουν και άλλα κράτη τα οποία έχουν γίνει Πυρηνικές δυνάμεις με την δυνατότητα κατασκευής ατομικών όπλων. Ο μεγάλος φόβος είναι μήπως τα όπλα αυτά πέσουν στα χέρια τρομοκρατών οι οποίοι δεν θα είχαν κανένα ενδοιασμό να τα χρησιμοποιήσουν, με ότι αυτό συνεπάγεται για την δημόσια υγεία.

Ως μόνη λύση προβάλλει η αναγκαιότητα οι εκάστοτε ηγέτες των κρατών να αναλογιστούν το μέγεθος της ευθύνης που έχουν απέναντι στους πολίτες

τους και να προσπαθήσουν να περιορίσουν και στο τέλος να κάνουν πράξη τον παγκόσμιο πυρηνικό αφοπλισμό.

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1950 μία νέα μορφή ενέργειας άρχισε σιγά-σιγά να αναπτύσσεται παίρνοντας το μερίδιο της στην παγκόσμια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η αποκαλούμενη «ειρηνική» πυρηνική ενέργεια. Στην περίοδο από τις αρχές της δεκαετίας του 1960 έως τα μέσα της δεκαετίας του 1980, το μερίδιό της στην παγκόσμια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έφτανε το 16%. Στη συνέχεια, η ανάπτυξη της πυρηνικής ενέργειας επιβραδύνθηκε, αλλά το ποσοστό της συμμετοχής της στην ηλεκτροπαραγωγή παρέμεινε στο ίδιο ποσοστό (δηλαδή 16%) και για τα επόμενα 20 χρόνια. Αυτό σημαίνει ότι η παραγωγή ηλεκτρισμού από πυρηνική ενέργεια αυξήθηκε σταθερά με τον ίδιο ρυθμό με τις υπόλοιπες πηγές παραγωγής ηλεκτρισμού σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτό οφείλεται στο



ότι αυξανόταν - αν και με χαμηλό ρυθμό - η ισχύς των πυρηνικών αντιδραστήρων και επίσης στο ότι αυξάνονταν σταθερά ορισμένοι παράγοντες διαθεσιμότητας της πυρηνικής ενέργειας, κυρίως εξαιτίας τεχνολογικών και διαχειριστικών βελτιώσεων, απελευθέρωσης της αγοράς και βελτιώσεων στον τομέα της ασφάλειας. Η πυρηνική βιομηχανία έχει κάνει δυναμικά την επανεμφάνισή της την τελευταία δεκαετία και αναμένει να

καρπωθεί τα οφέλη των ενεργειακών συγκυριών, τονίζοντας σε κάθε τόνο και με κάθε ευκαιρία ότι αποτελεί τη μοναδική εφικτή και βιώσιμη λύση για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών και οικονομικών προβλημάτων που σχετίζονται με τον τομέα της ενέργειας. Υποστηρίζεται πλέον ευρέως, τόσο από ιδιώτες όσο και από διάφορους αρμόδιους φορείς και οργανισμούς, ότι η χρήση της πυρηνικής ενέργειας εξασφαλίζει τόσο την ενεργειακή ανεξαρτησία όσο και την ασφάλεια στη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας. Βέβαια, για τα προβλήματα που σχετίζονται με τα πυρηνικά ατυχήματα, την πυρηνική ασφάλεια, τη διαχείριση και διάθεση των πυρηνικών αποβλήτων, την παράνομη διακίνηση και εμπορία πυρηνικών και ραδιενεργών υλικών, καθώς και την εν δυνάμει ενίσχυση των προγραμμάτων απόκτησης ή επέκτασης του πυρηνικού οπλοστασίου πολλών χωρών δεν γίνεται κουβέντα, καθώς αυτά αποτελούν τα «αγκάθια» της πυρηνικής βιομηχανίας εδώ και πολλές δεκαετίες.

Το πυρηνικό ατύχημα του Τσερνόμπιλ έλαβε χώρα στις 26 Απριλίου του 1986, στον αντιδραστήρα Νο. 4 του Πυρηνικού Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας του Τσερνόμπιλ της Σοβιετικής Ένωσης, ο οποίος σήμερα βρίσκεται σε εδάφη της Ουκρανίας. Το ατύχημα ήταν της τάξης του μέγιστου προβλεπόμενου ατυχήματος στην Διεθνή Κλίμακα Πυρηνικών Γεγονότων, διατάραξε σοβαρότατα τις οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες που επικρατούσαν στις γύρω περιοχές και είχε σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην υγεία. Εικοσιπέντε χρόνια μετά, και

ενώ οι Ιαπωνικοί πυρηνικοί αντιδραστήρες είχαν θεωρηθεί ως οι ασφαλέστεροι στον κόσμο συνέβη το πυρηνικό ατύχημα στην Φουκουσίμα με ανυπολόγιστες συνέπειες στο περιβάλλον στην Ιαπωνία αλλά και σε ολόκληρο τον κόσμο. Αν, λοιπόν, οι «ασφαλέστατοι» αυτοί αντιδραστήρες προκάλεσαν τέτοια καταστροφή, τι πρέπει να περιμένουμε από τους εκατοντάδες άλλους σταθμούς παγκοσμίως, ειδικά όταν οι αρμόδιες αρχές των κρατών είτε ηθελημένα λόγω κόστους, είτε άθελα τους αγνοούν τις ελλείψεις που υπάρχουν στα συστήματα ασφαλείας των εργοστασίων που υπάρχουν; Σήμερα λειτουργούν σε όλο τον κόσμο περίπου 450 αντιδραστήρες με πάνω από τους μισούς να έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 30 χρόνια. Η Ευρώπη καλύπτει το 30% της ενέργειας που χρειάζεται χρησιμοποιώντας την πυρηνική τεχνολογία, ενώ δύο από τους πιο παλιούς και επικίνδυνους αντιδραστήρες βρίσκονται στην γειτονιά μας στην Βουλγαρία στο Κοζλοντούι. Παρ' όλο λοιπόν που οι κίνδυνοι είναι δεδομένοι από την χρήση της πυρηνικής ενέργειας καμία χώρα δεν φαίνεται να είναι διατεθειμένη να εγκαταλείψει το πυρηνικό της πρόγραμμα. Το γιατί μπορούμε να το καταλάβουμε αν αναγνώσουμε κάποια στατιστικά στοιχεία τα οποία αναφέρονται στον βαθμό εξάρτησης διαφόρων χωρών. Για παράδειγμα, η Γαλλία καλύπτει το 77% των αναγκών της σε ηλεκτρική ενέργεια από την πυρηνική ενέργεια, η Λιθουανία το 64,4%, η Σλοβακία το 54%, το Βέλγιο το 54%, η Ουκρανία το 48%, η Σουηδία το 46%, η Αρμενία το 43,5%, η Ελβετία το 43%, η Σλοβενία το 42%, η Ουγγαρία το 37%, η Νότια Κορέα το 35,3%, η Βουλγαρία το 32%, η Τσεχία το 30,3%, η Γερμανία το 26%, η Φινλανδία το 29% και η Ιαπωνία το 27,5%. Αν μάλιστα συνυπολογιστούν και οι υπό κατασκευή πυρηνικοί αντιδραστήρες και η αναμενόμενη ενσωμάτωσή τους στο ηλεκτροπαραγωγικό δίκτυο μέσα στα προσεχή 5-8 χρόνια, τότε η συνεισφορά της πυρηνικής ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρισμού αναμένεται να αυξηθεί και άλλο. Σαν συμπέρασμα λοιπόν θα μπορούσαμε να πούμε ότι κανένας πυρηνικός σταθμός δεν είναι 100% ασφαλής. Ανθρώπινα λάθη, τεχνικά προβλήματα, φυσικές καταστροφές ή τρομοκρατικές επιθέσεις, κάνουν ακόμα και τους πιο εξελιγμένους αντιδραστήρες ευάλωτους σε ατυχήματα. Όσο δεν υπάρχει ένα καθολικό σχέδιο απομάκρυνσης από την πυρηνική ενέργεια, η πιθανότητα να δούμε πυρηνικά δυστυχήματα αυξάνει με τον ίδιο ρυθμό που αυξάνει ο αριθμός των πυρηνικών σταθμών στον πλανήτη. Με δεδομένο δε ότι η ραδιενέργεια που απελευθερώνεται είτε από την έκρηξη ενός ατομικού όπλου, είτε από ένα ενδεχόμενο σοβαρό πυρηνικό ατύχημα προκαλεί άμεσες και έμμεσες βλάβες στο περιβάλλον και στην υγεία του ανθρώπου όπως καρκίνους και τερατογενέσεις, η ομάδα μας θεωρεί ότι η χρήση της Πυρηνικής Τεχνολογίας είτε για πολεμικούς, είτε για ειρηνικούς σκοπούς **ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ** και θα πρέπει να σταματήσει.

Υπάρχει λοιπόν κάποια εναλλακτική λύση η οποία θα βοηθήσει την ανθρωπότητα να απαλλαγεί από αυτήν την εν δυνάμει βραδυφλεγή βόμβα στα θεμέλια της ίδιας της ανθρωπίνης ύπαρξης; Η απάντηση φαίνεται ότι έρχεται από την ίδια την φύση όπου ο άνθρωπος μπορεί να βρει ανεξάντλητες πηγές ενέργειας στον ήλιο και στον αέρα, τις λεγόμενες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η ευρύτερη έννοια των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναφέρεται σε κάθε πηγή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ανανεώνεται μέσω φυσικών φαινομένων

μόνιμου κύκλου. Πρόκειται για καθαρές μορφές ενέργειας που η παραγωγή τους δεν δημιουργεί κατάλοιπα τα οποία βλάπτουν το περιβάλλον. Έχει υπολογιστεί ότι η ενέργεια που μπορεί να παραχθεί από τις εφαρμογές των ΑΠΕ θα μπορούσε να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες τουλάχιστον στην θέρμανση και τον ηλεκτρισμό του πλανήτη πολλές φορές, παρ' όλα αυτά όμως διάφορες σκοπιμότητες που παραπέμπουν στις μεγάλες κυρίως εταιρείες παραγωγής ενέργειας, καθώς επίσης και το συγκριτικά υψηλότερο κόστος κατασκευής και συντήρησης του εξοπλισμού των ΑΠΕ, έχουν εμποδίσει μέχρι τώρα την εξάπλωση των ΑΠΕ. Τις τελευταίες δεκαετίες όμως φαίνεται ότι κάτι αλλάζει. Με την συνεχιζόμενη υπερθέρμανση του πλανήτη λόγω κυρίως της καύσης ορυκτών, το πρόσφατο σοβαρό ατύχημα στους πυρηνικούς αντιδραστήρες της Ιαπωνίας με ανυπολόγιστες συνέπειες στους ανθρώπους και στο περιβάλλον, η εφαρμογή των ΑΠΕ δείχνει να αποτελεί στρατηγική και πολιτική επιλογή πολλών κρατών κυρίως Ευρωπαϊκών. Υπολογίζεται ότι στην Ευρώπη παράγεται περίπου το 35% της παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, με πάνω από 70 χώρες να έχουν εγκαταστήσει και να λειτουργούν στο έδαφος τους τέτοιες μονάδες.

Αιολική Ενέργεια

Για την εκμετάλλευση της Αιολικής Ενέργειας χρησιμοποιείται ένας έλικας ο οποίος περιστρέφεται ανάλογα με την δύναμη του ανέμου και έτσι ένα μέρος της κινητικής ενέργειας του ανέμου κινεί μία ηλεκτρογεννήτρια, μετατρέποντας την κινητική σε ηλεκτρική ενέργεια. Όπως είναι φανερό η σημαντικότερη οικονομικά εφαρμογή των ανεμογεννητριών είναι η σύνδεση τους στο ηλεκτρικό δίκτυο μίας χώρας. Σ' αυτή την περίπτωση έχουμε τα λεγόμενα Αιολικά Πάρκα όπου πολλές ανεμογεννήτριες μαζί εγκαθίστανται σε μία περιοχή, συνήθως με πολλούς



άνεμους, και το σύνολο της παραγομένης ηλεκτρικής ενέργειας διοχετεύεται στο ηλεκτρικό δίκτυο της χώρας. Το βασικά μειονεκτήματα εγκατάστασης και λειτουργίας ενός αιολικού πάρκου είναι το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας, ο θόρυβος και η αισθητική παρουσία των γεννητριών στον περιβάλλοντα χώρο. Τα τελευταία όμως 20 χρόνια υπάρχει μεγάλη τεχνολογική εξέλιξη κατασκευής μίας ανεμογεννήτριας η οποία στοχεύει στην βελτίωση της αεροδυναμικής των ελίκων με

χρήση νέων υλικών με αποτέλεσμα να έχουμε λιγότερο θόρυβο ώστε στην απόσταση του ελάχιστου του μισού χιλιομέτρου από κατοικημένες περιοχές να μην ακούγονται σχεδόν καθόλου. Μάλιστα με την χρήση ειδικών

τεχνικών που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια το κόστος έχει πέσει στο μισό από την δεκαετία του 1990 και πλησιάζει αυτό της χρήσης των ορυκτών καυσίμων. Σήμερα η Αιολική βιομηχανία είναι η ταχύτερα αναπτυσσομένη βιομηχανία στον κόσμο με στόχο να καλύψει το 12% των ηλεκτρικών αναγκών του πλανήτη ως το 2020 από το 2% που είναι σήμερα με όσα περιβαλλοντικά οφέλη μπορεί αυτό να σημαίνει.

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ο ήλιος αποτελεί μία ανεξάντλητη πηγή στον πλανήτη μας για δισεκατομμύρια



ενέργειας η οποία θα δίνει ζωή χρόνια ακόμη. Σήμερα υπάρχουν διάφορες τεχνολογίες για την δέσμευση της ηλιακής ενέργειας είτε για παραγωγή θερμότητας είτε για ηλεκτρισμό. Ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται τα συστήματα εκμετάλλευσης αυτού του είδους της ενέργειας χρησιμοποιούνται για την θέρμανση του νερού (βλέπε ηλιακοί θερμοσίφωνες), αλλά και για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (βλέπε φωτοβολταϊκά συστήματα). Όμως παρά την συνεχώς αυξανόμενη

χρήση της το ποσοστό συνεισφοράς της στην θέρμανση και στον ηλεκτρισμό είναι μετά βίας 0,01%. Αυτό οφείλεται στο υψηλό κόστος κατασκευής και συντήρησης των ηλιακών διατάξεων. Παρ' όλα αυτά οι συνεχώς αυξανόμενες επενδύσεις σε έρευνα για την εύρεση νέων καλύτερων και πιο φτηνών υλικών μας δίνει βάσιμες ελπίδες ότι στο μέλλον θα αυξηθεί δραματικά η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την χρήση αυτού του είδους της ΑΠΕ.

Καταλήγοντας λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι στην περίπτωση της πυρηνικής ενέργειας δεν ισχύει το «**Σωστή χρήση**» αλλά μη χρήση και αντικατάσταση όσο το δυνατόν πιο γρήγορα από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Η **Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** είναι εκπομπή στον χώρο ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας υπό μορφή κυμάτων που ονομάζονται ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα είναι συγχρονισμένα ταλαντούμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία τα οποία ταλαντώνονται σε κάθετα επίπεδα μεταξύ τους και κάθετα προς την διεύθυνση διάδοσης.

Υπάρχουν συσκευές οι οποίες εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και χρησιμοποιούνται από πολλούς ανθρώπους αλλά και από ανηλίκους. Τέτοιες συσκευές είναι:

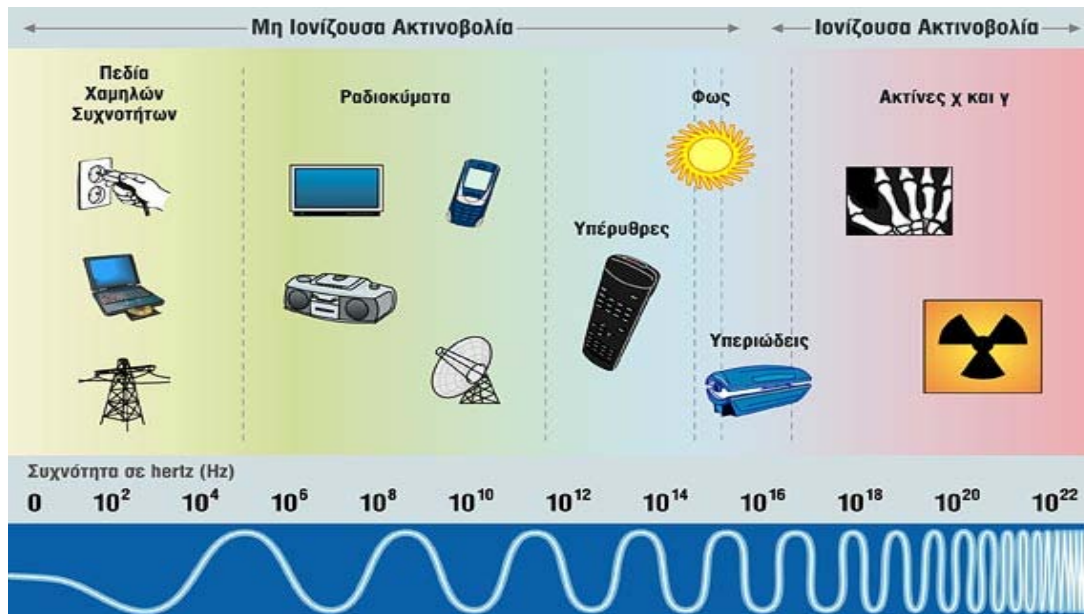
- Κινητά τηλέφωνα (GSM, GPRS κ.τ.λ.)
- Ασύρματα τηλέφωνα και βάσεις (DECT)
- Συσσκευές ασύρματης δικτύωσης (WiFi routers, bluetooth κ.τ.λ.)
- Συσσκευές που χρησιμοποιούν μικροκύματα (π.χ. φούρνοι)
- Ασύρματες κάμερες, μικρόφωνα, ηχεία, κ.τ.λ.
- Συσσκευές ενδοσυνεννόησης

Η **Μαρία Κιουρί** έγινε γνωστή για την ανακάλυψη του ραδίου και τις μελέτες για τη ραδιενέργεια. Από το 1891 η Μαρία μελετούσε τις εργασίες του Μπεκερέλ με κύριο θέμα τις ακτινοβολίες που εξέπεμπαν τα άλατα του ουρανίου με αποτέλεσμα, ύστερα από παρότρυνση του ίδιου του Μπεκερέλ, να διαλέξει για θέμα της διατριβής της αυτά τα φαινόμενα. Για την πρόοδο των ερευνών της το πανεπιστήμιο της Σορβόνης της παραχώρησε μια υπόγεια αποθήκη με στοιχειώδη εξοπλισμό. Παρ' όλες τις κακές συνθήκες που επικρατούσαν στο εργαστήριο, η Μαρία Κιουρί απέδειξε ότι η εκπομπή των ακτινών ήταν μια ιδιότητα των ατόμων του ουρανίου και ότι η ένταση της ακτινοβολίας που παραγόταν από το ουράνιο ήταν ανάλογη της ποσότητας. Επίσης διαπίστωσε ότι η εκπομπή των ακτινών δεν επηρεαζόταν από τις εξωτερικές μεταβολές, καθώς και ότι, εκτός από το ουράνιο, κάποιες ενώσεις του στοιχείου του θορίου εξέπεμπαν επίσης ακτινοβολία. Ύστερα από της πρώτες ανακαλύψεις της Μαρί Κιουρί πρότεινε την αλλαγή ονόματος από "ακτίνες ουρανίου" σε "ραδιενέργεια".

Η **ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** έχει συχνότητα υψηλότερη από το ορατό φως, είναι μικρότερου μήκος κύματος και μεταφέρει πολύ υψηλή ενέργεια. Η ιονίζουσα ακτινοβολία περιλαμβάνει τις υπεριώδεις ηλιακές ακτίνες, την κοσμική ακτινοβολία, τις ακτίνες X και γάμμα (ραδιενέργεια). Αυτή η μορφή ακτινοβολίας είναι κατά κανόνα επικίνδυνη διότι μπορεί να προκαλέσει ιονισμό (διάσπαση των δεσμών του DNA των κυττάρων που είναι αίτια βλαβών από καρκίνο και άλλες ασθένειες).

Η **μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία** έχει συχνότητα μικρότερη ή ίση με το ορατό φως, είναι μεγάλου μήκους κύματος και μεταφέρει σχετικά μικρή ενέργεια, η οποία δεν είναι αρκετή για να προκαλέσει ιονισμό, δηλαδή να σπάσει τους χημικούς δεσμούς στα μόρια των κυττάρων και δεν συνδέεται με κινδύνους για την υγεία, όπως η ιονίζουσα ακτινοβολία. Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ακτινοβολία που εκπέμπεται από ραδιοτηλεοπτικούς πομπούς, κεραίες κινητής τηλεφωνίας, ραντάρ, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές.

Ηλεκτομαγνητικό φάσμα ονομάζεται το εύρος της περιοχής συχνοτήτων που καλύπτουν τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα εκτείνεται θεωρητικά από σχεδόν μηδενικές συχνότητες έως το άπειρο.



Ιονίζουσα Ακτινοβολία

Σε αυτήν ανήκουν οι ακτινοβολίες που χρησιμοποιούνται στην ιατρική διάγνωση και θεραπεία, στην παραγωγή ενέργειας, στους πυρηνικούς αντιδραστήρες και στη βιομηχανία. Παρόλα αυτά, φαίνεται πως η μεγαλύτερη έκθεση του ανθρώπου σε ιονίζουσα ακτινοβολία οφείλεται σε φυσικές πηγές. Αυτές είναι η κοσμική ακτινοβολία, η οποία υπάρχει διάχυτη στο σύμπαν και η έκθεση σε ραδιενεργές ουσίες που υπάρχουν στη φύση μέσα στα πετρώματα, το γρανίτη και το έδαφος και περνούν στον άνθρωπο μέσω της τροφής και της αναπνοής, με κύριο υπεύθυνο το ραδόνιο, που είναι αέριο που εκλύεται από τα υλικά από τα οποία κατασκευάζονται όλα τα σύγχρονα σπίτια. Οι ιοντίζουσες ακτινοβολίες έχουν χαρακτηριστεί επικίνδυνες λόγω της βιολογικής δράσης τους. Για πολύ μεγάλες δόσεις ακτινοβολίας, η έκθεση μπορεί να ακολουθηθεί από άμεση καταστροφή κυττάρων, οργάνων και συστημάτων και να οδηγήσει ενίοτε στο θάνατο του ανθρώπου. Τέτοιες δόσεις παρατηρήθηκαν μόνο σε μεγάλα ραδιολογικά ή πυρηνικά ατυχήματα. Για σχετικά χαμηλές δόσεις, που εφαρμόζονται στην καθημερινότητα, εμφανίζεται η στατιστική πιθανότητα μελλοντικής εμφάνισης καρκίνου, χωρίς να την καθιστά βέβαιη, πιθανότητα όμως που αυξάνεται ανάλογα με την αύξηση της ληφθείσας δόσης. Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι βλάβες εκείνες που προκαλούνται στο γενετικό υλικό του κυττάρου, διότι αυτές συνδέονται τόσο με τη μεταβίβαση κληρονομικών ανωμαλιών στους απογόνους, όσο και με τη διαδικασία της καρκινογένεσης.

Στην κλίμακα επικινδυνότητας όμως οι ακτινοβολίες κατατάσσονται στους σχετικά ήπιους καρκινογόνους παράγοντες. Για παράδειγμα, μέση δόση ίση με 2 mSv αντιστοιχεί σε αυξημένο κίνδυνο πρόκλησης καρκίνου ή γενετικής ανωμαλίας με πιθανότητα 1 προς 10000. Ωστόσο ίδια πιθανότητα έχουν:

- Το κάπνισμα 150 τσιγάρων (το κάπνισμα 20 τσιγάρων την ημέρα για 20 χρόνια δίνει πιθανότητα θανάτου 1:10)
- Το ταξίδι 10.000 χλμ. με αυτοκίνητο
- Η αναρρίχηση σε βράχο για 2,5 ώρες
- Η εργασία σε βιοτεχνία ρούχων για 4 χρόνια
- Να είσαι άνδρας ηλικίας 30 ετών ή γυναίκα ηλικίας 35 ετών για ένα μήνα

Στην ιατρική, οι ακτινοβολίες χρησιμοποιούνται ευρέως υπό το πρίσμα ότι καμία ακτινοβολήση δεν πρέπει να πραγματοποιείται παρά μόνο εφόσον το αποτέλεσμα θα φέρει σαφές όφελος στο εκτιθέμενο άτομο και η δόση που θα λάβει θα είναι η ελάχιστη δυνατή και σαφώς εντός των ορίων που έχουν θεσπιστεί από το κράτος. Για τον κοινό πληθυσμό, το όριο δόσης έχει θεσπιστεί στο 1 mSv ανά έτος, ενώ για τους εργαζόμενους σε χώρους με ακτινοβολίες το όριο δόσης είναι 20 mSv ανά έτος, εφόσον τηρούνται όλοι οι κανόνες ακτινοπροστασίας (χρήση μολύβδινων ποδιών, γυαλιά, θωρακίσεις κ.λπ.). Παρακάτω, παρατίθενται οι δόσεις από τις συνηθέστερες εξετάσεις στον χώρο της Ιατρικής που περιλαμβάνουν ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

ΕΞΕΤΑΣΗ	ΔΟΣΗ (mSv)	ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΩΝ ΘΩΡΑΚΑ
Οδοντιατρική ακτινογραφία	0,004	0,2
Ακτινογραφία Θώρακος	0,02	1
Μαστογραφία	0,13	6,5
Ακτινογραφία Σπονδυλικής Στήλης	0,7	35
Αξονική Εγκεφάλου	2	100
Σπινθηρογράφημα Οστών	4,4	220
Αξονική Στεφανιογραφία	8	400
Σπινθηρογράφημα Καρδιάς	9	450
Αξονική Κοιλιάς	10	500

Μη Ιονίζουσα Ακτινοβολία

Οι μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες δεν έχουν τη δυνατότητα πρόκλησης ιοντισμών, ωστόσο κύριο αποτέλεσμά τους είναι η ταλάντωση των ατόμων των κυττάρων με συνέπεια την αύξηση της θερμοκρασίας τους. Καλύπτουν το μεγαλύτερο κομμάτι του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Σε αυτές ανήκουν τα πεδία πολύ χαμηλών συχνοτήτων (κάτω των 60 Hz) που παράγονται σε ηλεκτροφόρα καλώδια υψηλής τάσης, η ακτινοβολία μικροκυμάτων και ραδιοσυχνοτήτων των σταθμών ραδιοφώνου και των κινητών τηλεφώνων, η υπέρυθρη των λέιζερ, η ορατή και υπεριώδης του ήλιου.

Μονάδα μέτρησής τους είναι η πυκνότητα ενέργειας που είναι ίση με την ενέργεια που προσπίπτει σε μία επιφάνεια δια την επιφάνεια αυτή. Στην περίπτωση του ανθρώπου αυτή ονομάζεται Ειδικός Ρυθμός Απορρόφησης (SAR) και εκφράζει την ποσότητα της ενέργειας που απορροφήθηκε από τον ιστό (W/kg).

Σε αυτό το σημείο επαναλαμβάνεται ότι οι μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες έχουν κυρίως αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας στους ιστούς, γεγονός που αξιοποιείται ευρέως (φούρνοι μικροκυμάτων, διαθερμίες κ.λπ.), αλλά και που μπορεί να έχει βλαβερές συνέπειες. Ωστόσο, σημειώνεται ότι, όταν η θερμοκρασία πέσει (π.χ. απομακρυνθεί η πηγή θέρμανσης), τότε τα αποτελέσματα υποχωρούν. Επίσης, υπάρχουν διάφοροι θερμορυθμιστικοί μηχανισμοί στον ανθρώπινο οργανισμό (π.χ. αύξηση ροής του αίματος) που επαναφέρουν τη θερμοκρασία του σώματος σε επιθυμητά επίπεδα. Βρέθηκε ότι, για τον άνθρωπο, το SAR άνω του οποίου υπάρχει σαφής εμφάνιση βιολογικών συνεπειών λόγω θερμικής δράσης είναι 4W/kg. Στην Ελλάδα, για τον κοινό πληθυσμό που θεωρείται ότι δεν είναι ενήμερος και είναι διαρκώς εκτεθειμένος σε μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες, θεσπίστηκε το όριο των 0,08 W/kg, δηλαδή 50 φορές μικρότερο της μέγιστης τιμής, που τηρείται για κάθε κατοικημένη περιοχή. Για τοπική έκθεση, όπως π.χ. κατά την χρήση κινητών τηλεφώνων, επιτρέπεται υπέρβαση των ορίων αυτών αν ο ρυθμός απορρόφησης SAR είναι μικρότερος από 1,6 W/kg κατά μέσον όρο για κάθε γραμμάριο (1gr) οποιουδήποτε ιστού της κεφαλής.

Μεγάλο θέμα συζήτησης τα τελευταία χρόνια αποτελούν τα πιθανά μη θερμικά αποτελέσματα της μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας και κυρίως λόγω των κινητών. Δυστυχώς, δεν υπάρχει καμία επιστημονικά τεκμηριωμένη μελέτη στον κόσμο που να δηλώνει σαφώς ότι υπάρχει συσχετισμός μεταξύ της πρόκλησης καρκίνων και γενικά συμπτωμάτων από την μακροχρόνια έκθεση σε μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Παρόλα αυτά, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας δηλώνει πως το θέμα παραμένει υπό έρευνα και για αυτό το λόγο τα επιτρεπτά όρια του SAR μικραίνουν όλο και περισσότερο.

Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα

Με βάση κάποιες χαρακτηριστικές ιδιότητες των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα χωρίζεται σε επιμέρους ζώνες. Αυτές είναι τα ραδιοκύματα, τα μικροκύματα, η υπέρυθρη ακτινοβολία, η ορατή ακτινοβολία (φως), η υπεριώδης ακτινοβολία, οι ακτίνες X και οι ακτίνες γ.

Ραδιοκύματα

Τα ραδιοκύματα είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα χαμηλών σχετικά συχνοτήτων. Καλύπτουν περιοχή συχνοτήτων 0-300MHz. Η ενέργεια των φωτονίων τους είναι πολύ χαμηλή. Παράγονται από κεραίες και χρησιμοποιούνται ευρύτατα στις τηλεπικοινωνίες. Χωρίζονται σε επιμέρους κατηγορίες με βάση την συχνότητα τους ή ισοδύναμα με βάση το μήκος κύματός τους. Η χαμηλότερη ζώνη συχνοτήτων των ραδιοκυμάτων είναι η περιοχή των βιομηχανικών κυμάτων και η υψηλότερη ζώνη είναι η περιοχή των υπερβραχέων.

Μικροκύματα

Τα μικροκύματα θεωρούνται και αυτά τμήμα των ραδιοκυμάτων λόγω του ότι παράγονται από κεραίες και έχουν πλήθος εφαρμογών στις τηλεπικοινωνίες. Παρουσιάζουν όμως και διαφορετικές ιδιότητες σε σχέση με τα υπόλοιπα ραδιοκύματα, λόγω της υψηλότερης ενέργειας των φωτονίων τους. Τα μικροκύματα καλύπτουν περιοχή συχνοτήτων από 300MHz

Ορατό φως

Η ζώνη του ορατού φωτός είναι μία στενή ζώνη του φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, στην οποία είναι ευαίσθητο το αισθητήριο της όρασης των ζωντανών οργανισμών. καλύπτει περιοχή συχνοτήτων 400-800THz. Το ορατό φάσμα χωρίζεται σε επιμέρους ζώνες τις οποίες το ανθρώπινο μάτι τις αντιλαμβάνεται ως διαφορετικά χρώματα.

Υπεριώδης ακτινοβολία

Η Υπεριώδης ακτινοβολία καλύπτει την περιοχή συχνοτήτων από 800THz - $3 \cdot 10^{17}$ Hz. Εκπέμπεται από εξαιρετικά θερμά σώματα όπως τα άστρα. Η υπεριώδης είναι ακτινοβολία υψηλής ενέργειας και αρκετά επιβλαβής για τους ζωντανούς ιστούς.

Ακτινοβολία X

Η ακτινοβολία X εκτείνεται από $3 \cdot 10^{17}$ Hz - $5 \cdot 10^{19}$ Hz. 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.

Ακτινοβολία γ

Η ακτινοβολία γ είναι ακτινοβολία εξαιρετικά υψηλής συχνότητας που κυμαίνεται από $5 \cdot 10^{19}$ Hz - $3 \cdot 10^{22}$ Hz. Οι ενέργειες των φωτονίων της είναι πολύ υψηλές. Οι ακτίνες γ παράγονται από ραδιενεργούς πυρήνες και από αστέρια στο διάστημα.

Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και ατμόσφαιρα

Η αδιαφάνεια και η διαφάνεια της ατμόσφαιρας για τις διάφορες ζώνες του φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η ατμόσφαιρα της γης λειτουργεί σαν προστατευτική ασπίδα για τις επικίνδυνες ακτινοβολίες πολύ υψηλής συχνότητας. Η ατμόσφαιρα απορροφά το μεγαλύτερο μέρος των κοσμικών ακτίνων αλλά και της υπεριώδους ακτινοβολίας. Αντίθετα επιτρέπει πλήρως την διέλευση των ραδιοκυμάτων υψηλής συχνότητας, των μικροκυμάτων χαμηλότερης συχνότητας, του φωτός και ενός τμήματος της υπέρυθρης ακτινοβολίας. Τα ραδιοκύματα χαμηλών συχνοτήτων ανακλώνται σ' ένα μεγάλο ποσοστό στο ατμοσφαιρικό στρώμα της ιονόσφαιρας.

Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και κινητή τηλεφωνία

Τα κινητά τηλέφωνα έχουν γίνει πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής μας ζωής, αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούμε, εργαζόμαστε, δημιουργούμε.

Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας λειτουργούν μεταφέροντας τη φωνή (μια συνομιλία), το κείμενο (μήνυμα) και τα δεδομένα (φωτογραφίες, μουσική, βίντεο κ.α.) μέσω των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (συγκεκριμένα στην περιοχή των ραδιοκυμάτων).

Ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας αποτελείται από τις κεραίες σε σταθερά σημεία (σταθμοί βάσης), τα κινητά τηλέφωνα (η τερματικούς σταθμούς) και τα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα (η κέντρα ελέγχου και μεταγωγής κλήσεων).

Για να λειτουργήσει ένα κινητό τηλέφωνο, είναι απαραίτητο να υπάρχει κεραία σταθμού βάσης στην περιοχή όπου το χρησιμοποιούμε.

Ο σταθμός βάσης λαμβάνει τα ραδιοσήματα από το κινητό τηλέφωνο, τα μεταφέρει στο ψηφιακό τηλεφωνικό κέντρο, το οποίο στη συνέχεια συνδέεται με τον αριθμό που καλείται (είτε στο δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας, είτε σε έναν άλλο σταθμό βάσης κινητής τηλεφωνίας, ανάλογα με το εάν η κλήση προορίζεται σε σταθερό ή κινητό τηλέφωνο).

Οι κεραίες και τα κινητά τηλέφωνα παράγουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία (συγκεκριμένα στην περιοχή των ραδιοκυμάτων) και στηρίζουν τη λειτουργία τους σε αυτά. Ειδικότερα η κινητή τηλεφωνία στηρίζει την λειτουργία της στη μη ιοντίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. (αυτή που δεν προκαλεί ιοντισμό της ύλης, ο οποίος είναι επικίνδυνος γιατί μπορεί να οδηγήσει σε αλλοιώσεις του γενετικού υλικού και αποτελεί αιτία καρκίνου).

Παρόλα αυτά μέχρι σήμερα η επιστημονική έρευνα δεν έχει τεκμηριώσει ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από τα κινητά τηλέφωνα και τους σταθμούς βάσης είναι επικίνδυνη για την υγεία. Ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι δε μπορεί τα αποτελέσματα να αλλάξουν μετά από κάποια χρόνια. Εξάλλου σε όλες τις επιδημιολογικές μελέτες χρειάζεται να περάσει μεγάλο χρονικό διάστημα προτού βγουν κάποια

ασφαλή συμπεράσματα. Γι' αυτό καλό είναι να περιορίζουμε όσο το δυνατόν τη χρήση του κινητού, παίρνοντας όλες τις συνιστώμενες προφυλάξεις όπως είναι :

- Ελέγχετε το σήμα του κινητού σας. Προτιμάτε να χρησιμοποιείτε το κινητό σε περιοχές όπου το λαμβανόμενο σήμα είναι ισχυρό και αποφεύγετε τη χρήση του σε κλειστούς χώρους (π.χ. ασανσέρ, υπόγεια, μετρό, αυτοκίνητο κλπ)
- Χρησιμοποιείτε εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands-free, blue tooth) .
- Οι συνομιλίες σας από το κινητό τηλέφωνο να είναι όσο το δυνατό πιο σύντομες.
- Να προτιμάτε τη χρήση σταθερών τηλεφώνων και την αποστολή SMS αντί της συνομιλίας στο κινητό τηλέφωνο.
- Κατά την αγορά συσκευής κινητού τηλεφώνου, να λαμβάνετε υπόψη την τιμή SAR (η ποσότητα της ενέργειας που απορροφάται από το ανθρώπινο σώμα) του μοντέλου της επιλογής σας.

Παρακάτω δίνονται απαντήσεις σε κάποια σημαντικά ερωτήματα από τον Δ. Κουτσούρη, καθηγητή του Εθνικού Μετσοβείου Πολυτεχνείου και υπεύθυνο του εργαστηρίου Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

1. Η ακτινοβολία που εκπέμπουν τα κινητά τηλέφωνα είναι ραδιενεργός, αλλά με χαμηλή ενέργεια;

ΟΧΙ. Υπάρχει σαφής διαχωρισμός του φάσματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, ανάμεσα σε Ιονίζουσες και Μη Ιονίζουσες ακτινοβολίες. Η εκπεμπόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από τα κινητά τηλέφωνα και τους σταθμούς βάσης είναι Μη Ιονίζουσα ακτινοβολία, στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων. Αντίθετα, οι Ιονίζουσες ακτινοβολίες έχουν αρκετά υψηλότερη ενέργεια, ικανή να ιονίσει τα μόρια και να διασπάσει χημικούς δεσμούς στα κύτταρα του οργανισμού.

2. Το εξάρτημα "hands free" λειτουργεί σαν κεραία αυξάνοντας την έκθεση στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία;

ΟΧΙ. Παρά κάποιες σχετικές μελέτες που είδαν το φως της δημοσιότητας, το εξάρτημα αποδέσμευσης των χεριών, γνωστό ως "hands free", είναι ένας ιδιαίτερα αποτελεσματικός τρόπος για να μειωθεί στο ελάχιστο η έκθεση στην ακτινοβολία, κατά τη διάρκεια μιας κλήσης. Αρκεί να γίνεται σωστή χρήση του, και να χρησιμοποιούμε το καλώδιο για να απομακρύνουμε το κινητό τηλέφωνο από το σώμα μας.

3. Το ασύρματο εξάρτημα αποδέσμευσης των χεριών "bluetooth" επικοινωνεί με το κινητό τηλέφωνο μέσω ΗΜ κυμάτων. Άρα ο εγκέφαλος απορροφά και στις δύο περιπτώσεις παρόμοια ποσά ακτινοβολίας;

ΟΧΙ. Λόγω της πολύ μικρής απόστασης του κινητού τηλεφώνου με το εξάρτημα "bluetooth", η μεταξύ τους επικοινωνία πραγματοποιείται με εξαιρετικά χαμηλή ισχύ σήματος. Η ακτινοβολία που οφείλεται στη

λειτουργία του "bluetooth" είναι κατά πολλές φορές υποπολλαπλάσια της ακτινοβολίας που εκπέμπουν τα κινητά τηλέφωνα. Η χρήση λοιπόν των "bluetooth" ενδείκνυται όχι μόνο για την άνεση του ομιλητή, αλλά και ως ένας αποτελεσματικός τρόπος για την ελαχιστοποίηση της ακτινοβολίας.

4. Είναι ασφαλές να επικοινωνούμε μέσω κινητού τηλεφώνου ενώ οδηγούμε, χρησιμοποιώντας κάποιο εξάρτημα hands free;

ΟΧΙ. Έρευνες δείχνουν ότι όταν η οδήγηση συνδυάζεται με δραστηριότητες όπως το να μιλά κανείς στο κινητό του τηλέφωνο, μειώνεται η ικανότητα του ατόμου να ελέγχει οπτικά το περιβάλλον του, ενώ ταυτόχρονα οι ικανότητες του οδηγού επηρεάζονται καθώς οι αντιδράσεις του γίνονται βραδύτερες και η ακρίβειά τους μειώνεται. Είναι χαρακτηριστικό ότι μελέτες έχουν αποδείξει ότι οι αντιδράσεις ενός οδηγού που μιλά στο κινητό του προσομοιάζονται συγκρίσιμα με αυτές του μεθυσμένου οδηγού.

5. Μπορούν τα κινητά να προκαλούν πονοκέφαλο;

Υπάρχουν επιδημιολογικές μελέτες που αναφέρουν συσχέτιση της χρήσης κινητών με εμφάνιση μη ειδικών συμπτωμάτων (πονοκεφάλους, αίσθημα κακουχίας, διαταραχές στον ύπνο, δυσκολία στη συγκέντρωση, εξάψεις κ.λπ.), που βασίζονται σε αναφορές κάποιων ατόμων. Όμως έχουν διατυπωθεί πολλές ενστάσεις για το αν όντως υπάρχει μια τέτοια συσχέτιση.

6. Πόσο επικίνδυνες είναι οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας; Πρέπει να απομακρυνθούν από την πόλη;

Όλοι γνωρίζουμε τις διάφορες κινήσεις εκ μέρους των πολιτών για να απομακρυνθούν κεραίες που βρίσκονται μέσα στον αστικό ιστό, ιδίως αυτές που βρίσκονται κοντά σε σχολείο. Το ωραίο είναι ότι όλοι είμαστε σίγουροι ότι πράττουμε το σωστό. Το ακόμη ωραιότερο είναι ότι ο εξοβελισμός των κεραιών εκτός των κατοικημένων περιοχών όχι μόνο δεν οδηγεί σε μείωση της ακτινοβολίας που τελικά απορροφάται από τους ιστούς μας, αλλά πολύ απλά, σε αύξηση.

7. Τα κινητά τηλέφωνα προκαλούν καρκίνο;

Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες με στόχο να διερευνήσουν την πιθανότητα η χρήση κινητής τηλεφωνίας να σχετίζεται με την αύξηση της επίπτωσης ορισμένων μορφών καρκίνου. Μέχρι στιγμής δε φαίνεται να προκύπτουν επαρκή επιστημονικά στοιχεία που να συνηγορούν σε έναν τέτοιο ισχυρισμό.

Παρά το γεγονός ότι μέχρι σήμερα η επιστημονική έρευνα δεν τεκμηρίωσε ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία λόγω κινητών τηλεφώνων και σταθμών βάσης, προκαλεί ασθένειες, εντούτοις επιβάλλονται **προφυλάξεις**. Αυτές είναι:

1. Αρχικά πρέπει να εφαρμόζονται οι οδηγίες από τους διεθνώς αναγνωρισμένους οργανισμούς για τα ασφαλή επίπεδα των ΗΜΠ που πρέπει να υπάρχουν στην κινητή τηλεφωνία.
2. Τα παιδιά δεν πρέπει να χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα, μόνο αν είναι απαραίτητο.
3. Ο χρόνος χρήσης των κινητών τηλεφώνων πρέπει να είναι όσο το δυνατό συντομότερος, τόσο από ενήλικες όσο και από παιδιά
4. Η χρήση ειδικών ακουστικών τύπου hands free μειώνει πολύ τα ΗΜΠ στα οποία υποβάλλεται ο εγκέφαλος μας κατά τη χρήση του κινητού. Πάντως, είναι καλό να γνωρίζουμε ότι κατά τη χρήση του κινητού εντός του αυτοκινήτου - έστω και με hands free- η ένταση του ΗΜΠ που δημιουργείται είναι πολύ μεγαλύτερη.
5. Αποφυγή φύλαξης της συσκευής κοντά σε ηλεκτροευαίσθητα μέρη του σώματος όπως είναι η καρδιά, ο εγκέφαλος και τα γεννητικά όργανα.

Γενικά θα πρέπει να απομακρυνόμαστε από τον φούρνο μικροκυμάτων όταν είναι σε λειτουργία, να αποφεύγουμε τις πολλές ασύρματες συσκευές μέσα στο σπίτι μας (π.χ. internet, παιχνίδια, Bluetooth, ηχεία, συστήματα ενδοεπικοινωνίας κ.λ.π.) και αν είναι δυνατόν να αποφύγετε η κατοικία σας να βρίσκεται κοντά σε πυλώνες υψηλής τάσης ή σταθμούς εκπομπής ΗΜ κυμάτων.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

Η ιστορία των υπολογιστικών μηχανών ξεκινάει από πολύ παλιά. Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του 20ου αιώνα είναι αναμφισβήτητα η εμφάνιση και η τεράστια ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σήμερα υπάρχουν εκατομμύρια υπολογιστές σε όλο τον κόσμο παρόλο που δεν έχουν περάσει ούτε 50 χρόνια από την ημέρα που βγήκε στο εμπόριο ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής (1951). Από την ημέρα αυτή έχει αναπτυχθεί μια τεράστια βιομηχανία υπολογιστών. Οι επιπτώσεις αυτού του φαινομένου στον οικονομικό, κοινωνικό και πολιτικό τομέα είναι σημαντικές και αποτελούν αντικείμενο πολλών ερευνών στις μέρες μας.

Σύμφωνα με έρευνες, που πραγματοποιήθηκαν στο παρελθόν βγήκε το συμπέρασμα ότι 1 στα 10 σπίτια διέθετε ηλεκτρονικό υπολογιστή μαζί με διαδικτυακή σύνδεση. Αντίθετα στις μέρες μας 8 στα 10 σπίτια διαθέτουν ηλεκτρονικό υπολογιστή και έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Πλέον το internet έχει γίνει καθημερινό μέσο επικοινωνίας, ψυχαγωγίας αλλά και εύρεσης πληροφοριών. Η υπερβολική χρήση όμως των υπολογιστών έχει δημιουργήσει πολλά ψυχικά προβλήματα κυρίως στα παιδιά και στους νέους.

Στην σύγχρονη λοιπόν εποχή και σε μία κοινωνία καθοδηγούμενη από την τεχνολογία, όλο και περισσότεροι άνθρωποι στηρίζονται στο διαδίκτυο

για την διεκπεραίωση της εργασίας τους αλλά και την διασκέδαση τους. Στατιστικές αναφέρουν ότι η χρήση του διαδικτύου έχουν αυξηθεί κατά 120 φορές τα τελευταία 10 χρόνια. Δυστυχώς όμως ένας μεγάλος αριθμός χρηστών κυρίως νεαρής ηλικίας, βρίσκουν τον εαυτό τους παγιδευμένο σε ένα κόσμο εικονικής πραγματικότητας ο οποίος δημιουργείται μέσα από ατέλειωτες ώρες μπροστά στη οθόνη ενός υπολογιστή. Ο εθισμός στο διαδίκτυο αποτελεί πλέον μία πραγματικότητα για πολλές οικογένειες οι οποίες βιώνουν δύσκολες καταστάσεις όπου μέλη της οικογένειας τους επιλέγουν να ζήσουν την κοινωνική τους ζωή μέσα στο διαδίκτυο παρά στη πραγματική ζωή.

Συγκλονιστικά στοιχεία για τη χρήση του διαδικτύου από τα Ελληνόπουλα παρουσιάστηκαν στο πλαίσιο ημερίδας που διοργάνωσε ο Δήμος Αμαρουσίου με θέμα: 'Φροντίδα των παιδιών για ασφαλή πλοήγηση στο διαδίκτυο', στο πλαίσιο της σημερινής Παγκόσμιας Ημέρας για την Ασφαλή Πλοήγηση στο Διαδίκτυο.

Σύμφωνα με αυτά, οι αρμόδιες αρχές δέχονται καθημερινά καταγγελίες από γονείς που διαπίστωσαν ότι το παιδί τους έχει εκτεθεί σε κινδύνους και ζητούν την παρέμβασή τους.

Οι πιο συνηθισμένες καταγγελίες αφορούν πορνογραφία, απόπειρες αυτοκτονίας, τζόγο, σεξουαλική παρενόχληση, πώληση ναρκωτικών ουσιών, υποκλοπή πιστωτικών καρτών και φωτογραφιών και ψυχολογικό εθισμό.

Είναι χαρακτηριστικό ότι στη Μονάδα Εφηβικής Υγείας του Νοσοκομείου Παιδών 'Π & Α. Κυριακού' τα τελευταία χρόνια έχουν απευθυνθεί 47 έφηβοι με σοβαρό εθισμό στο διαδίκτυο από τους οποίους το 94,3% ήταν αγόρια.

Ειδικότερα, ο πρόεδρος του Διαδημοτικού Δικτύου Υγείας και Δήμαρχος Αμαρουσίου Γιώργος Πατούλης τόνισε ότι 'παρά το γεγονός ότι το ίντερνετ είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο η υπερβολή του μπορεί να σκιάσει τα σημαντικά του οφέλη και να δημιουργήσει προβλήματα. Γι αυτό είναι σημαντικό οι γονείς να επιβλέπουν τα παιδιά, να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τους κινδύνους που έχει το διαδίκτυο καθώς και τους διάφορους τρόπους επικοινωνίας που μπορούν να γίνουν μέσα από αυτό'.

Από τη μελέτη προέκυψε ότι

1 στους 100 εφήβους είναι 'εθισμένος' και 8 στους 100 είναι στην ομάδα υψηλού κινδύνου.

26% ανέφεραν καθημερινή χρήση

8% κάνουν χρήση μεγαλύτερη από 20 ώρες την εβδομάδα

Η συνηθέστερη χρήση (55,2%) είναι τα παιχνίδια

45,3% των εφήβων δήλωσαν ότι αρκετά συχνά 'κατεβάζουν' τραγούδια/ταινίες/βίντεο δωρεάν

4,2% δήλωσαν ότι έχουν δεχτεί 'μήνυμα εκφοβισμού' μέσω του Internet (Τα αγόρια περισσότερο από τα κορίτσια)

6,24% των χρηστών χρησιμοποιεί το ίντερνετ για τυχερά παιχνίδια (τζόγος)



19,47% των χρηστών αναφέρουν χρήση πορνογραφικών ιστοσελίδων

Επίσης τονίστηκε ότι η υπερβολική χρήση του διαδικτύου από τους εφήβους έχει συσχετισθεί με υπερκινητικότητα, παραβατικότητα,

προβληματικές σχέσεις με συνομηλίκους και διευκρίνισε ότι καθημερινά ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης του διαδικτύου για παιδιά και εφήβους είναι δύο ώρες.

Σε ερωτηματολόγιο το οποίο μοιράσαμε στους συμμαθητές μας της Α' Λυκείου διαπιστώσαμε τα παρακάτω

Από τους 74 οι 66 έχουν υπολογιστή στο σπίτι και σύνδεση στο internet. Πάνω από το 50% από αυτούς μπαίνουν στο internet καθημερινά για δύο ώρες ή περισσότερο είτε σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης είτε σε online παιχνίδια. Σίγουρα αυτό δεν δείχνει εθισμό, δεν παύει όμως να αποτελεί ένα μέτρο σύγκρισης για το πόσο εξαρτημένοι μπορεί να είναι οι νέοι σήμερα από την τεχνολογία.

Το κέντρο ReSTART, ξεκίνησε τη λειτουργία του τον περασμένο Ιούλιο, και για 14.000 δολάρια παρέχει πρόγραμμα 45 ημερών που στοχεύει στην απεξάρτηση από την παθολογική χρήση των υπολογιστών, της εκτεταμένης χρήσης του Facebook, του eBay, του Twitter, αλλά και παιχνιδιών όπως το World of Warcraft.

Η εξάρτηση από το Ίντερνετ δεν έχει αναγνωριστεί ως ξεχωριστή διαταραχή από την Αμερικανική Ψυχιατρική Ένωση, ενώ καμία ασφάλεια δεν καλύπτει τη θεραπεία της. Σε άλλες χώρες, όπως η Κίνα, η Νότια Κορέα και η Ταϊβάν, η εξάρτηση από το Ίντερνετ θεωρείται πολύ σοβαρή υπόθεση, με πολλούς ειδικούς να αναφέρουν ότι η εξάρτηση αυτής της μορφής είναι πραγματική και επιβλαβής.

Το κατά πόσο τέτοια προγράμματα έχουν επωφελή αποτελέσματα σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα μένει να αποδειχθεί. Οι επιπτώσεις της εξάρτησης είναι πολύ σοβαρές, και κυμαίνονται από την απώλεια δουλειάς, την κατάρρευση γάμων, μέχρι και την πρόκληση ατυχημάτων από εκείνους που δεν σταματούν να στέλνουν μηνύματα από το κινητό τους την ώρα που οδηγούν. Υπάρχουν άνθρωποι που έχουν χάσει τη ζωή τους μετά από πολλές ώρες μπροστά στην οθόνη ενός υπολογιστή παίζοντας κάποιο βιντεοπαιχνίδι χωρίς διάλειμμα.



Σύμφωνα με την Δρ. Κίμπερλι Γιανγκ, του Κέντρου Εξάρτησης από το Ίντερνετ στο Μπράντοφντ της Πενσιλβάνια, οι ενδείξεις εξάρτησης από το Ίντερνετ έχουν να κάνουν με συνεχείς σκέψεις γύρω από το Ίντερνετ, την παρατεταμένη χρονικά χρήση του, τις κατ' επανάληψη αποτυχημένες προσπάθειες περιορισμού του, τη χρήση του Διαδικτύου ως μέσο αποφυγής προβλημάτων και αισθημάτων κατάθλιψης, οι μεταβολές στο βάρος, πονοκέφαλοι ή σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα.

Η επιστημονική κοινότητα δεν έχει καταλήξει ακόμη σε ότι αφορά την αντιμετώπιση αυτής της μορφής εξάρτησης. Για παράδειγμα, η εξάρτηση από το Ίντερνετ, μπορεί να είναι σύμπτωμα κάποιας άλλης ψυχικής διαταραχής, όπως η κατάθλιψη, ή συνθήκες όπως ο αυτισμός. «Από όσα

γνωρίζουμε, πολλοί από τους λεγόμενους 'εξαρτημένους από το Διαδίκτυο', είναι άνθρωποι με βαριά κατάθλιψη, διαταραχές άγχους ή φοβικά σύνδρομα που δεν τους επιτρέπουν να ζήσουν ισορροπημένα και να έρθουν πρόσωπο με πρόσωπο με άλλους ανθρώπους», επεσήμανε ο Δρ. Ρόναλντ Πάις, καθηγητής ψυχιατρικής στο Ιατρικό Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης.

Όπως επισημαίνουν οι ειδικοί, τα άτομα που πάσχουν από εξάρτηση στο Διαδίκτυο δεν ενδιαφέρονται να συμμετέχουν σε πραγματικές συζητήσεις, ενώ αμελούν τόσο την προσωπική τους υγιεινή, το σπίτι τους αλλά και στις σχέσεις τους. Δεν τρώνε σωστά, κοιμούνται ακανόνιστες ώρες και δεν ασκούνται καθόλου, χάνουν τους φίλους, τον αυτοσεβασμό τους και δυστυχώς σε ορισμένες περιπτώσεις και την ζωή τους.

Ο εθισμός λοιπόν στο διαδίκτυο προσδιορίζεται σαν ψυχική ασθένεια η οποία όταν εκδηλωθεί χρειάζεται αντιμετώπιση από επαγγελματίες γιατρούς. Οι γονείς θα πρέπει να φροντίσουν η παραμονή των νέων κυρίως ανθρώπων μπροστά σε μία οθόνη ενός υπολογιστή να είναι όσο το δυνατόν περιορισμένη και να υπάρχει συνεχής επαγρύπνηση για συμπτώματα της σύγχρονης αυτής νόσου όπως υπνηλία, έλλειψη ενδιαφέροντος για κοινωνική ζωή, αδικαιολόγητη μείωση ή αύξηση βάρους, εκνευρισμός, πονοκέφαλοι και απομόνωση από φίλους και οικογένεια. Ο τρόπος αντιμετώπισης είναι πολύ απλός, θα πρέπει τα άτομα που έχουν πρόβλημα να ξαναβρούν τους φίλους και τις παρέες τους όχι στον εικονικό, αλλά στον πραγματικό κόσμο, να κάνουν λογισμένη χρήση του υπολογιστή και στον ελεύθερο χρόνο τους να αθλούνται ή να ασχοληθούν με κάποιο χόμπυ τους.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗ

Η επιστήμη της Ιατρικής

Η Ιατρική είναι επιστήμη και τέχνη που ασχολείται με την έρευνα και την εφαρμογή μεθόδων και τεχνικών για την πρόληψη, τη διάγνωση και τη θεραπεία των ασθενειών του ανθρώπου. Θεωρείται μια από τις αρχαιότερες των πρακτικών επιστημών, έχοντας τις πρώτες της εφαρμογές στις απαρχές της ίδιας της ανθρώπινης κοινωνίας. Ως και δύο αιώνες πριν θεωρούνταν αποκλειστικά τέχνη, ορολογία με την οποία εμφανίζεται και στον Όρκο του Ιπποκράτη. Οι ιατροί κατά κανόνα χωρίζονται σε 4 κλάδους: της παθολογίας, της χειρουργικής, της κλινικό-εργαστηριακής ή εργαστηριακής ιατρικής, και της ψυχιατρικής.

Ιστορία της Ιατρικής

Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα ο μέσος όρος ζωής στην Ευρώπη βρίσκεται κάτω των 40 ετών, έναν αιώνα μετά είναι πάνω από 40 χρόνια και ακόμα έναν αιώνα μετά, στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, βρίσκεται περίπου στα 80 χρόνια ήταν αναπόσπαστα δεμένη με την εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας και σχετίζεται ειδικότερα με την ελαχιστοποίηση της

βρεφικής θνησιμότητας, αλλά επίσης με την εξάλειψη των θανατηφόρων επιδημικών ασθενειών, με την αντιμετώπιση λιγότερο ή περισσότερα σοβαρών ασθενειών μέσω της διαρκώς βελτιούμενης ιατρικής φροντίδας και με την ευρεία χρήση φαρμακευτικών σκευασμάτων.

Η ιατρική επιστήμη δεν φαίνεται να σχετίζεται με την τεχνολογία, ιδίως όταν έχει κάποιος στο μυαλό του τον κλασικό γιατρό που προσπαθεί από περιγραφές συμπτωμάτων και ψηλαφίσεις να διαγνώσει κάποια πάθηση. Στην πραγματικότητα η ιατρική ήταν πάντα στενά συνδεδεμένη με τα τεχνικά μέσα, παλαιότερα για την επεξεργασία φαρμακευτικών βοτάνων και την πραγματοποίηση χειρουργικών επεμβάσεων, σήμερα για ένα πλήθος διαγνωστικών και θεραπευτικών λειτουργιών

Χειρουργική

Χειρουργική είναι ο κλάδος της Ιατρικής που ασχολείται με εγχειρήσεις σε όργανα του σώματος του ανθρώπου. Η άμεση επέμβαση του ιατρού στο ανθρώπινο σώμα γίνεται με τη βοήθεια ειδικών εργαλείων (ψαλίδια, νυστέρια, τσιμπίδες κ.ά.).

Η χειρουργική, απ' ό,τι δείχνουν τα αρχαιολογικά ευρήματα, πρέπει να υπήρξε η πρώτη μορφή ιατρικής. Ήταν δύσκολο να γιατρέψεις με άλλους τρόπους μια πάθηση ή ένα τραύμα. Η μόνη λύση ήταν να αφαιρέσει κανείς το άρρωστο μέρος ή το αντικείμενο που προκαλούσε την ανωμαλία. Σκοπός της σύγχρονης χειρουργικής δεν είναι η θεραπεία, με αφαίρεση του άρρωστου μέρους του οργανισμού, αλλά η θεραπεία που γίνεται με τη διόρθωση. Η χειρουργική στις μέρες μας εξελίσσεται συνεχώς με τη χρήση των ακτινών λέιζερ.

Χειρουργικές Επεμβάσεις με τη Ρομποτική Τεχνολογία

Η ρομποτική χειρουργική είναι γεγονός για τη χώρα μας από το Σεπτέμβριο του 2006, που το πρώτο Σύστημα Ρομποτικής da Vinci ξεκίνησε να λειτουργεί στο Ιατρικό Αθηνών. Από τότε μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί περισσότερες από 350 επεμβάσεις και έχουν εκπαιδευτεί περισσότεροι από 20 Έλληνες ρομποτικοί χειρουργοί. Παράλληλα, η ρομποτική εφαρμόζεται σε ολοένα και περισσότερα θεραπευτικά πεδία προσφέροντας πολλά οφέλη στους ιατρούς και τους ασθενείς, με πιο πρόσφατο τον τομέα της χειρουργικής της παχυσαρκίας.

Οι ιδιότητες της ρομποτικής χειρουργικής αλλά και η τεχνογνωσία που έχουν αναπτύξει οι Έλληνες ρομποτικοί χειρουργοί, δίνουν την ελπίδα για λιγότερο επώδυνες, ανώμακτες και πιο ασφαλείς επεμβάσεις ακόμη και σε ιδιαίτερα σύνθετες περιπτώσεις ασθενών.

Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε πρόσφατα στη χώρα μας με τη μέθοδο της ρομποτικής μια πολύ απαιτητική επέμβαση διαφραγματοκλήτης. Ο ασθενής, ετών 42, είχε υποστεί στο παρελθόν σειρά επεμβάσεων με αποτέλεσμα ο οργανισμός του να μην αντέχει περαιτέρω καταπόνησης, καθιστώντας σχεδόν αδύνατη τη θεραπεία με χειρουργική ανοιχτή ή λαπαροσκοπική επέμβαση. Επρόκειτο για ασθενή με γιγαντιαία

διαφραγματοκήλη, στην οποία το στομάχι και μεγάλο τμήμα του παχέος εντέρου είχαν μετατοπιστεί στο μεσοθωράκιο. Χάρη στην ελάχιστη επεμβατική ρομποτική τεχνική όμως, που προξενεί το μικρότερο δυνατό τραύμα και εξασφαλίζει μηδενική απώλεια αίματος, η επέμβαση ολοκληρώθηκε με απόλυτη επιτυχία και ο ασθενής έλαβε εξιτήριο μόλις 2 ημέρες μετά..

Νανοτεχνολογία

Νανοτεχνολογία είναι ένας όρος ο οποίος χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη δημιουργία και χρήση λειτουργικών δομών μεγέθους μεταξύ 1 και 100 νανομέτρων, της τάξεως δηλαδή του 10^{-9} μέτρων.

Στη μέχρι τώρα ανάπτυξη της σημαντικό ρόλο έπαιξαν η σημαντική βελτίωση του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου ενώ σταθμοί μπορούν να θεωρηθούν οι ανακαλύψεις δομών άνθρακα σε μορφή σφαίρας γνωστές ως φουλερένια καθώς και σε μορφή σωλήνα γνωστές ως νανοσωλήνες άνθρακα με ιδιαίτερες ιδιότητες το καθένα. Ο όρος νανοτεχνολογία χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευρύτητα όντας πολύ γενικός για να περιγράψει οτιδήποτε συμβαίνει στις διαστάσεις του νανομέτρου. Κατά συνέπεια, μπορεί να χωρισθεί σε πιο ειδικά θέματα όπως αυτό της νανοηλεκτρονικής, των νανοϋλικών καθώς και άλλων. Οι εφαρμογές της είναι αναρίθμητες ενώ οι επιπτώσεις γίνονται αντιληπτές σε πολλαπλά επίπεδα κατά κύριο λόγο στον οικονομικό τομέα επηρεάζοντας παγκόσμιες βιομηχανίες και οικονομίες, αλλά και στο κοινωνικό βελτιώνοντας το επίπεδο ζωής μας. Δε θα πρέπει ωστόσο να φανταστεί κάποιος πως η νανοτεχνολογία πρόκειται για επιστημονική επανάσταση. Τα περισσότερα θέματα όπου αυτή περικλείει προκύπτουν σαν λογική συνέπεια της εξέλιξης της ικανότητας της επιστήμης και της τεχνολογίας να ερευνά και να εργάζεται σε όλο και μικρότερη κλίμακα. Εξάλλου, η κατάλυση, ένα φαινόμενο που ανέκαθεν χαρακτηριζόταν από νανομετρικές διαστάσεις αποτελεί επιστημονικό κλάδο ο οποίος αναπτύσσεται πολλές δεκαετίες. Επιπλέον, ολόκληρα επιστημονικά πεδία όπως η [χημεία](#) ή η βιολογία ανέκαθεν δούλευαν σε τέτοιες διαστάσεις παρόλο που ο όρος νανοεπιστήμη εισήχθη μόλις πρόσφατα.

Ιατρικό λέιζερ

Το MID PRO Laser είναι ένα ιατρικό (θεραπευτικό) laser σε αντίθεση με τα χειρουργικά laser τα οποία μπορούν να κόψουν, να πήξουν ή να εξαχνώσουν ιστούς.

Τα laser που έχουν μικρότερη ισχύ από τα χειρουργικά (milli watt), και χρησιμοποιούνται για θεραπευτικούς σκοπούς, προκαλούν φωτοχημικές αντιδράσεις, μέσω της απορρόφησης των ακτινών laser από τους ιστούς. Αυτά τα laser δεν έχουν θερμική αντίδραση και είναι απολύτως ασφαλή.

Σήμερα είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι χρησιμοποιώντας laser μικρότερης ισχύος, ανεβάζουμε εμφανώς την ενέργεια των κυττάρων του σώματος.

Ο μηχανισμός αυτοθεραπείας του οργανισμού λειτουργεί καλύτερα, τοξικές ουσίες αποβάλλονται από το σώμα σε μεγαλύτερη κλίμακα όπως και η κυκλοφορία του αίματος στον οργανικό ιστό που έχει υποστεί τη

θεραπεία δέχεται θετικά θεραπευτικά ερεθίσματα. Επίσης εξασφαλίζεται η τόσο σημαντική για την ελαστικότητα του δέρματος σύνθεση των δραστικών ουσιών.

Τα MEDICAL.I.D - PRO Laser - ιατρικό (θεραπευτικό) laser καλούνται επίσης και διοδικά ή ημιαγωγών. Η ισχύ τους είναι ανάλογη της κατηγορίας που εκπέμπουν. Το laser είναι πολύ κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί από αθλητρίατρος, αλλά και από ιατρούς πολλών άλλων ειδικοτήτων όπως φυσιάτρος ρευματολόγους, νευρολόγους, ή ορθοπεδικούς εκεί όπου ο ασθενής άμεσα νοιώθει το θεραπευτικό αποτέλεσμα. Το αποτέλεσμα ενός θεραπευτικού laser δεν εξαρτάται από κάποια θερμότητα αλλά από τις ιδιότητες της κάθε κεφαλής laser. Αυτά τα αποτελέσματα μιας δέσμης laser ανακαλύφθηκαν το έτος 1962 όταν οι ειδήσεις του ιατρικού ρεπορτάζ έκαναν λόγο για την θεραπευτική επίδραση που έχει το laser στο κύτταρο και οργανικό ιστό. Η θεραπεία με laser στον ανθρώπινο οργανισμό άρχισε το έτος 1967. Μέχρι το 2005 υπάρχουν δημοσιευμένες πάνω από 2500 κλινικές μελέτες σε ιατρικά περιοδικά σε περισσότερες από 80 χώρες σε όλο τον κόσμο που μιλούν με τα καλύτερα λόγια για το θαύμα της θεραπείας laser. Τι μπορούμε να θεραπεύσουμε με laser χαμηλής ισχύος; Διαφορετικοί τύποι laser επηρεάζουν διαφορετικά τόσο τους ιστούς όσο και τα κύτταρα. Το τι πραγματικά θέλουμε να θεραπεύσουμε εξαρτάται σε όλες τις περιπτώσεις από το ποιον ή ποιους τύπους laser έχουμε στην κατοχή μας. Πως γίνεται η θεραπεία με laser χαμηλής ισχύος; Κρατά κανείς την κεφαλή laser τοποθετημένη στο σημείο όπου θέλει να θεραπεύσει. Η κεφαλή του laser όπου εξέρχεται το φως μοιάζει με ένα χοντρό στυλό. Το φως του laser εισέρχεται στο σώμα του ασθενούς διαπερνώντας τους ιστούς σε βάθος μεταξύ 1 έως 5 cm εξαρτώμενο πάντα από τον τύπο του laser. Πόσο χρόνο χρειάζεται μια θεραπεία εξαρτάται από το πόσο βαθιά βρίσκεται το πρόβλημα, την ισχύ της κεφαλής όπως και την επιφάνεια που καταλαμβάνει το πρόβλημα. Σε γενικές γραμμές απαιτείται χρόνος μεταξύ 3 και 20 λεπτών. Πονάει η θεραπεία με laser χαμηλής ισχύος; Καθόλου, αντίθετα είναι πολύ χαλαρωτική. Από την άλλη πλευρά όμως θα πρέπει κανείς να γνωρίζει ότι σε διάστημα 6-24 ώρες μετά την θεραπεία μπορεί να έχουμε μια αύξηση του πόνου στην επίμαχη περιοχή. Αυτό συχνά συμβαίνει λόγω του ότι το φως του laser έθεσε σε λειτουργία μηχανισμούς επιδιόρθωσης του προβλήματος εσωτερικά. Αυτό είναι καλό διότι γνωρίζουμε ότι σίγουρα ο ασθενής ακούει στη θεραπεία. Αυτό όμως συμβαίνει με όλους τους ασθενείς των οποίων τα προβλήματα είναι χρόνια. Αυτή η αίσθηση του πόνου συνήθως είναι παροδική και υποχωρεί μετά από μερικές ώρες, ενώ έχει παρατηρηθεί σε κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις παράταση του πόνου για 2-3 ημέρες. Αυτό έχει διαπιστωθεί ότι, οφείλεται στην υπέρ δοσολόγηση της θεραπείας ενός χρόνιου πάσχοντος ασθενούς.



Λειζέρ «αναγεννά» νευρώνες

Ένα βήμα πιο κοντά στη «φυσική» αναγέννηση νευρώνων έφτασαν έλληνες

επιστήμονες από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, στην Κρήτη, σε συνεργασία με Βρετανούς από το Πανεπιστήμιο του Σέφιλντ. Με τη βοήθεια του ταχύτατου λέιζερ Ti: sapphire (τιτανίου - ζαφειριού) οι ειδικοί κατάφεραν να κατασκευάσουν μικροσκοπικές «σκαλωσιές» από πολυμερές υλικό, επάνω στις οποίες στη συνέχεια αναπτύχθηκαν επιτυχώς νευρικά κύτταρα, τα οποία μάλιστα ακολουθούσαν συγκεκριμένη γεωμετρία. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε μελλοντικά, σύμφωνα με τους ερευνητές, να οδηγήσει στην αποκατάσταση τραυματισμών στη σπονδυλική στήλη ή ακόμη και στην αντιμετώπιση σοβαρών εκφυλιστικών νόσων, όπως π.χ. αυτές του Πάρκινσον και του Αλτσχάιμερ.

Εμβόλιο

Με τον όρο **εμβόλιο** εννοείται η χορήγηση σε έναν οργανισμό υλικού που περιέχει εξασθενημένους παθογόνους παράγοντες (βακτήρια, ιούς κλπ μικροοργανισμούς). Ως συνέπεια, ο οργανισμός αντιδρά, παράγοντας αντισώματα, τα οποία καταπολεμούν τον παράγοντα νόσου, εφόσον αυτός εισάχθηκε ζωντανός μεν, αλλά εξασθενημένος. Με τον τρόπο αυτό ο οργανισμός είτε διατηρεί επί ορισμένο χρονικό διάστημα την ικανότητα παραγωγής αντισωμάτων (όπως, π.χ., συμβαίνει με το εμβόλιο της κοινής γρίπης) είτε το διατηρεί εφ' όρου ζωής (όπως, π.χ., με το εμβόλιο της ιλαράς). Τα εμβόλια, συνεπώς, χρησιμοποιούνται ως προληπτικό μέσο καταπολέμησης λοιμωδών νόσων, ενώ τα τελευταία χρόνια συμβάλλουν σημαντικά και στην επιτυχή θεραπεία τους ή και στην οριστική εξαφάνισή τους, όπως συνέβη με την ευλογιά.

Τα εμβόλια περιέχουν εξασθενημένους ιούς, μικρόβια ή τμήματα μικροβίων



ή ανασυνδυασμένο DNA μικροοργανισμών.

Μετά τον εμβολιασμό ο οργανισμός του εμβολιασμένου παράγει ικανή ποσότητα αντισωμάτων για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης λοίμωξης. Ορισμένες λοιμώξεις απαιτούν, για την πλήρη αντιμετώπισή τους, επαναληπτικές λήψεις εμβολίου (όπως, π.χ., το εμβόλιο για την πολιομυελίτιδα).

Τα εμβόλια, ανάλογα με τους αντιγονικούς παράγοντες που περιέχουν, διακρίνονται σε:

- Μονοδύναμα: Περιέχουν ένα μόνον αντιγονικό παράγοντα. Αποκαλούνται και απλά εμβόλια.
- Πολυδύναμα: Περιέχουν περισσότερους του ενός αντιγονικούς παράγοντες, όπως π.χ. το "τριπλό εμβόλιο" που περιέχει αντιγονικούς παράγοντες για την αντιμετώπιση του κοκίτη, της διφθερίτιδας και του τετάνου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προκύπτουν από την έρευνά μας συμπεραίνουμε ότι η τεχνολογία στην ιατρική είναι κυρίως ωφέλιμη παρά βλαβερή διότι με την εξέλιξη της τεχνολογίας ο μέσος όρος της διάρκειας ζωής του ανθρώπου έχει αυξηθεί .

Σαν επίλογο λοιπόν θα μπορούσαμε να πούμε ότι η Τεχνολογία βοήθησε τον άνθρωπο να φτάσει στο σημείο που βρίσκεται σήμερα. Απλά θα πρέπει να μάθει να κάνει σωστή χρήση της τεχνολογίας και όχι κατάχρηση.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Wikipedia.org
- Aktinovolia.worldpress.com

- www.pavlosmelas.gr
- www.eett.gr
- Youtube
- <http://sfrang.com/historia/selida516.htm>
- <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=42619>
- <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1>
- <http://nerantzisg.blogspot.com/2007/12/laser.html> 6/10/11
- http://www.netrino.gr/reloaded/blog-post.php?bp_id=1109
- Εφημερίδα Καθημερινή
- **IATRONET.GR**