

- Φυσικής:
-
- Νικολαΐδου
Ελισάβετ
 - Στασινού

Αναστασ

Ακτίνες χ.

Περιεχόμενα:

- Εισαγωγή
 - Ορισμός
 - Ανακάλυψη
 - Πως παράγονται
 - Εφαρμογές ακτινών
 - Επιπτώσεις ακτινών χ
 - Πηγές
-

Εισαγωγή :

Η αξιοποίηση των ακτίνων χ ανάγεται σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας και παρά την επικινδυνότητά τους είναι πολύ χρήσιμες. Με τη βοήθειά τους, έχουμε καταφέρει πολλά πράγματα και στο μέλλον υπόσχονται να μας βοηθήσουν σε ακόμα περισσότερα.

Ορισμός:

Οι ακτίνες X είναι μία πολύ δυνατή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που ταξιδεύει με την ταχύτητα του φωτός. Έχει πολύ μικρά μήκη (μήκος κύματος) και είναι πολύ διεισδυτική. Αυτό σημαίνει ότι η συχνότητά τους είναι πολύ μεγαλύτερη.

Επειδή όμως η ενέργεια των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, συνδέεται άμεσα με τη συχνότητα, οι ακτίνες X είναι πολύ πιο διεισδυτικές και δραστήριες από τις ακτίνες του απλού φωτός.

Μπορούν να ταξιδέψουν μέσα από αντικείμενα, που το απλό φως δεν μπορεί καν να διαπεράσει.

Ποιος τις ανακάλυψε :

Το 1895 ο Wilhelm Rontgen εργαζόταν στο πανεπιστήμιο του Würzburg. Εμπνεόμενος από τα πειράματα του Philipp von Lenard που διερευνούσαν τη φύση των καθοδικών ακτίνων, άρχισε να ερευνά την διεισδυτικότητα των καθοδικών ακτίνων (σήμερα γνωρίζουμε ότι πρόκειται για ηλεκτρόνια).

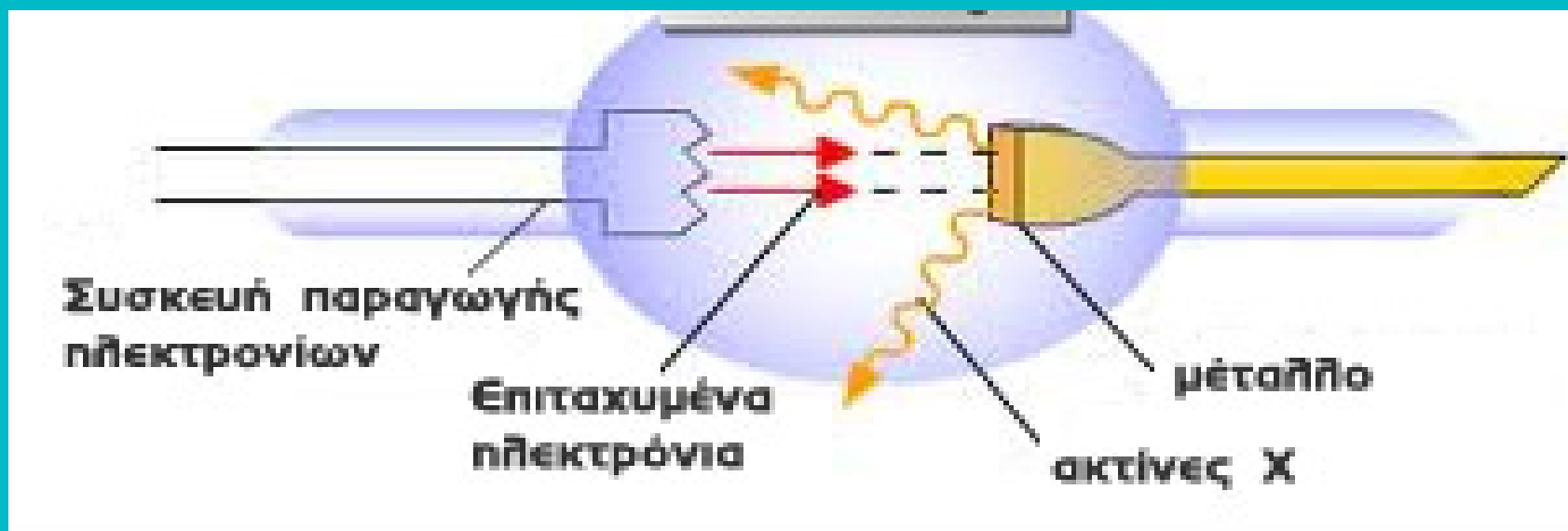


Ο Röntgen χρησιμοποιούσε, όπως κι άλλοι
πειραματιστές διάφορα μέσα
για την έρευνα του
μετά από συστηματική έρευνα,
συνειδητοποίησε ότι παράγεται ένα νέο
είδος ακτινοβολίας που διέφερε από το φως
και τις καθοδικές ακτίνες.
Έτσι, στις 22 Δεκεμβρίου 1895 κατάφερε να
πάρει την πρώτη «ιατρική» ακτινογραφία.
Έτσι προς τιμήν του ονομάστηκαν ακτίνες
ρέγκεν ή ακτίνες χ.



Πως παράγονται :

Μία συσκευή βομβαρδίζει ηλεκτρόνια (όμως πιο επιταχυμένα από αυτά του απλού φωτός, με μία συσκευή υψηλής τάσης), πάνω σε ένα μέταλλο. Όταν αυτά ανακλώνται, αυτό που συνεχίζει να ταξιδεύει, είναι οι ακτίνες X! Έτσι, όσο μεγαλύτερη η τάση, τόσο γρηγορότερα πάνε τα ηλεκτρόνια που εκπέμπονται, τόσο πιο δυνατά προσκρούουν στο μέταλλο και τόσο πιο υψηλής συχνότητας ακτίνες X παράγονται



Εφαρμογές ακτίνων Χ:

Τατρωτικός Τομέας

- Είναι **ακτινολογική εξέταση**. Χρησιμοποιείται για διαγνωστικούς σκοπούς και μπορεί να απεικονίσει οποιοδήποτε μέρος του σώματος. Η αρχή της λήψης ακτινογραφιών βασίζεται στο γεγονός ότι η απορρόφηση των ακτίνων Χ εξαρτάται από τον ατομικό αριθμό των χημικών στοιχείων του υλικού που τις απορροφά. Τα οστά περιέχουν στοιχεία μεγάλου ατομικού αριθμού όπως ασβέστιο, φώσφορος και απορροφούν περισσότερο ακτινοβολία από ότι τους ιστούς που αποτελούνται από ελαφρότερα στοιχεία όπως άνθρακας, οξυγόνο, άζωτο που έχουν μικρότερο ατομικό αριθμό. Το σημείο του σώματος που προορίζεται να αποτυπωθεί στην ακτινογραφία τοποθετεί μπροστά στο ακτινολογικό φιλμ και μια πηγή ακτίνων Χ. Η εικόνα που λαμβάνεται στο φιλμ εκτυπώνεται και είναι ασπρόμαυρη και διαφανής. Το προσωπικό που εργάζεται στο τμήμα της Ακτινοβολίας με ακτίνες Χ εκτίθεται σε υψηλά επίπεδα ακτινοβολίας. Για αυτό το λόγο οι ακτινογραφίες. ~~Είναι επικίνδυνες και σε κάθε εξέταση κάθονται πίσω από μία οθόνη~~ ~~κάθε φορά που η δέσμη με τις ακτίνες Χ τίθεται σε λειτουργία.)~~

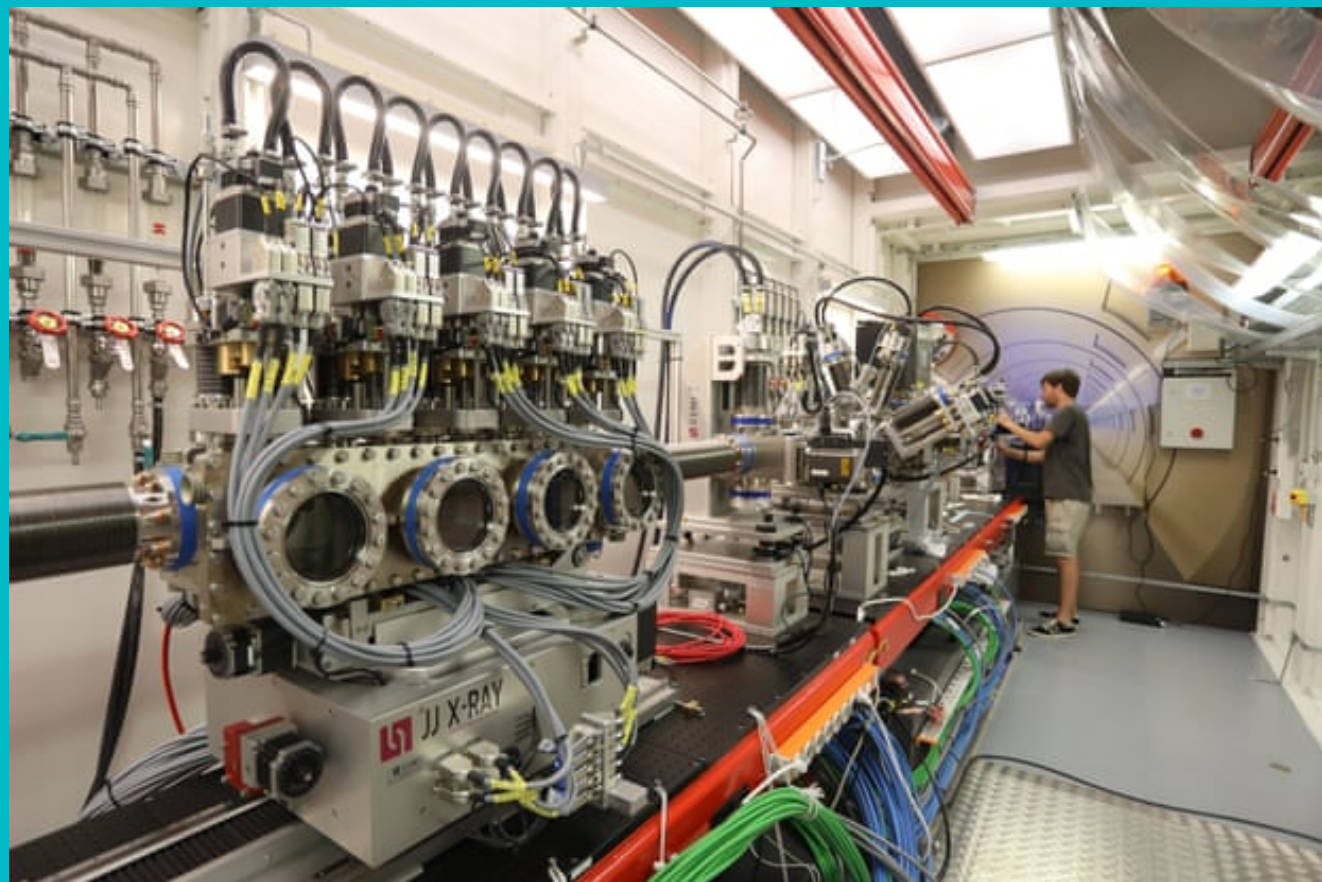


Επίσης υπάρχει και πιο εξελιγμένη (αντί για δισδιάστατη, ~~τρισδιάστατη απεικόνιση~~) μέθοδος χρήσης, όπου φαίνονται τα πάντα μέσα μας τρισδιάστατα στον αξονικό τομογράφο. Η **αξονική τομογραφία ή Υπολογιστική τομογραφία** είναι ακτινολογική μέθοδος εξέτασης του ανθρώπινου σώματος. Μπορεί να απεικονίσει σε κάθετες τομές ολόκληρο το σώμα, χρησιμοποιώντας την ακτινολογία Χ. Ο εξεταζόμενος τοποθετείται σε ύπτια θέση σε ένα κινούμενο κάθισμα το οποίο αργά διέρχεται μέσω μιας κυκλικής τρύπας του μηχανήματος. Αποφεύγεται να ακτινοβοληθούν οι οφθαλμοί γι' αυτό και το κεφάλι τοποθετείται με κλίση 15ο προς τα κάτω. Όση ώρα ο εξεταζόμενος βρίσκεται μέσα στην κυκλική περιοχή ακτινοβολείται με ακτίνες Χ ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Η πηγή των ακτίνων Χ παράγεται για μια αποκλίνουσα δέσμη που έχει μορφή βεντάλιας, Οι ακτίνες της δέσμης διαπερνούν το ανθρώπινο σώμα και όταν εξέρχονται από την άλλη πλευρά του σώματος ανιχνεύονται με διάταξη ανιχνευτών. Κάθε ανιχνευτής μετράει την απορρόφηση μιας λεπτής δέσμης που διαπερνά το σώμα. Η συσκευή περιστρέφεται γύρω από το ανθρώπινο σώμα και ένας υπολογιστής επεξεργάζεται τις πληροφορίες. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να ανιχνευτούν όγκοι ή άλλες ανωμαλίες που είναι πολύ μικροί και δεν μπορούν να παρατηρηθούν με την ακτινογραφία. Ο εξεταζόμενος ακτινοβολείται με μεγάλη ποσότητα ακτίνων Χ.



-
- **Μαστογραφία** ονομάζεται ακτινολογική διαγνωστική εξέταση που χρησιμοποιείται με στόχο την ανίχνευση καρκίνου του μαστού. Χρησιμοποιείται σχετικά μικρή δόση ακτίνων X προκειμένου να διερευνηθούν πιθανές παθολογικές αλλοιώσεις του μαστού. Τα φωτόνια που χρησιμοποιούνται είναι σχετικά μικρών ενεργειών για να απεικονίσουν πιο έντονα τις αλλαγές στους ιστούς και λίπος.
-

-
- Επίσης στον **βιομηχανικό τομέα** οι ακτίνες X χρησιμοποιούνται για να διαπιστωθεί η ύπαρξη κοιλοτήτων, ραγισμάτων ή άλλων ελαττωμάτων στο εσωτερικό των μεταλλικών αντικειμένων. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ίδια με τη διαδικασία της ακτινοδιαγνωστικής. Τα ελαττωματικά σημεία εντοπίζονται από το γεγονός ότι προκαλούν μικρότερη απορρόφηση.
-



-
- ο κλάδος της αστρονομίας που ασχολείται με την έρευνα των ακτίνων X που εκπέμπουν ουράνια σώματα. Επειδή οι ακτίνες X απορροφώνται από την ατμόσφαιρα της Γης είναι απαραίτητη η αποστολή των ανιχνευτών σε μεγάλο υψόμετρο, με αερόστατα, πυραύλους και δορυφόρους. Σήμερα είναι γνωστό ότι πηγές ακτίνων X είναι αστέρες νετρονίων και μαύρες τρύπες. Η εκπομπή προκαλείται όταν αντικείμενα βρεθούν σε ισχυρά βαρυτικά πεδία και θερμανθούν.
-

-
- Άλλη χρήση των ακτίνων X, είναι η ασφάλεια σε αεροδρόμια.
 - Για τους επιστήμονες, βρίσκει επίσης εφαρμογή για παράδειγμα, στη μέτρηση αποστάσεων μεταξύ των ατόμων, σε ένα μόριο κρυστάλλου
-



Download from
Dreamstime.com

This watermarked comp image is for previewing purposes only.



ID 52084991

© Aurielaki | Dreamstime.com

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΚΤΙΝΩΝ

Παρά την εξεζητημένη και, τις περισσότερες φορές επιτυχημένη χρήση των ακτίνων χ, πολλές φορές οι επιδράσεις των τελευταίων είναι σημαντικές. Οι ακτίνες X ανήκουν στις ιονίζουσες ακτινοβολίες, Η επίδραση ιονίζουσας ακτινοβολίας στα χρωμοσώματα μπορεί να επιφέρει πολλές και καταστρεπτικές επιπτώσεις αφού η ενέργειά τους είναι ικανή να προκαλέσει τον ιονισμό ατόμων και μορίων από αριθμό εσωτερικών τους ηλεκτρονίων. Επομένως παρουσιάζει κινδύνους βλαβών στα κύτταρα και κατά προέκταση στον οργανισμό και όχι μόνο. Σήμερα, χρησιμοποιώντας μικρή δόση ακτινοβολίας για την παραγωγή υψηλής ποιότητας εικόνων με ακτίνες X, ο κίνδυνος καρκίνου είναι πάρα πολύ μικρός σε συνδυασμό όμως με τη, κατάλληλα επιβλεπόμενη, εξέταση.

Η ακτινοβολία με ακτίνες X μπορεί να προκαλέσει αναπτυξιακή βλάβη στο βρέφος και για αυτό το λόγο η χρήση ακτινοβολιών κατά τη διάρκεια εγκυμοσύνης πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο. Αν κάποια γυναίκα έχει την υποψία ότι μπορεί να κυοφορεί και έχει παραπεμφθεί σε εξέταση με ακτίνες X, θα πρέπει να γνωστοποιήσει το γεγονός αυτό τόσο στους χειριστές όσο και στο γιατρό που θα την εξετάσουν

Πηγές:

- <https://slideplayer.gr/slide/2535303/>
 - https://www.slideshare.net/filippos_chatziandreas/ss-76874623
 - <https://coolweb.gr/aktines-x-rays/>
 - <https://coolweb.gr/aktines-x-rays/>
 - <http://ecourses.dbnet.ntua.gr/fsr/10531/X-rays.pdf>
 - http://www.semfe.ntua.gr/images/news/Hmerida_Apofoitwn_Elkistis_Omilies/Sokaras.pdf
 - https://www.slideshare.net/filippos_chatziandreas/ss-76874623
-

Τέλος.
