

Σημαντικές Ανακαλύψεις του 20^{ου} αιώνα:

Μεγάλες επιστημονικές ανακαλύψεις ξεκίνησαν τον 20^ο αιώνα, που έχουν συμβάλει στη ζωή μας με θετικό ή και αρνητικό τρόπο. Κατά τον 20^ο αιώνα, τα επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα του 19ου αιώνα εξελίχθηκαν θεαματικά.

Στις φυσικές επιστήμες τα ερωτήματα που δέσποζαν στις αρχές του 20^{ου} αιώνα σχετίζονταν με τους νόμους της θερμοδυναμικής:

Μαξ Πλανκ: κβαντική θεωρία (1900)

Αδερφοί Ραιτ: Παρόλο που τα αρχικά «σχέδια πτήσης» τοποθετούνται σε προ Χριστού εποχές και τα πρώτα λειτουργικά μοντέλα δημιουργούνται το 19^ο αιώνα, μπορούμε να πούμε με ασφάλεια ότι η πιο καθοριστική παρέμβαση στην αεροναυπηγική γίνεται από τους αδελφούς Ράιτ όταν το 1903 καταφέρνουν να πραγματοποιήσουν την πρώτη μηχανικά ελεγχόμενη πτήση. Η εφεύρεση-καταλύτης πάντως ήταν το «σύστημα τριών αξόνων» - η βάση ουσιαστικά για τον αποτελεσματικότερο και πιο σταθερό έλεγχο του αεροπλάνου από τον πιλότο, αλλά και ο προάγγελος για τις επιβατικές πτήσεις που άλλαξαν για πάντα το τοπίο των ταξιδιωτικών μεταφορών.

Έρνεστ Ράδερφορντ: Παρουσίασε από τι αποτελείται το άτομο (1909).

Άλμπερτ Αϊνστάιν: διατύπωσε τη θεωρία της σχετικότητας (1905 και 1916).

Στα επιτεύγματα των φυσικών επιστημών βασίστηκε η ανάπτυξη της πυρηνικής βιομηχανίας και η τεχνολογία κατασκευής και εκτόξευσης σκαφών στο διάστημα (διαστημική).

Το 1957 η Σοβιετική Ένωση εκτόξευσε τον πρώτο δορυφόρο (Σπούτνικ Ι).

Το 1961 ο Σοβιετικός Γιούρι Γκαγκάριν έγινε ο πρώτος άνθρωπος που ταξίδεψε στο Διάστημα .

Το 1969 ο Αμερικανός Νιλ Άρμστρονγκ έγινε ο πρώτος άνθρωπος που πάτησε στη Σελήνη.

Αναλυτικότερα:

- ✓ Η Ινσουλίνη, της οποίας τα πρώτα πειράματα έγιναν το 1911-1912 από τον ερευνητή Ernest Layman Scott στο Πανεπιστήμιο του Σικάγου.
- ✓ Το τεστ Παπ. που ονομάστηκε έτσι προς τιμήν του ο Γεώργιου Παπανικολάου όπου το 1923 εφάρμοσε μια μέθοδό του σε γυναίκες, για τη διάγνωση του καρκίνου της μήτρας. Το τεστ αυτό έχει αποδειχθεί σωτήριο για πάρα πολλές γυναίκες παγκόσμια στην πρόληψη και πρόωρη διάγνωση του καρκίνου της μήτρας
- ✓ Η εφεύρεσή της αποδίδεται στον Σκοτσέζο μηχανικό John Logie Baird. Η πρώτη προβολή κινούμενων εικόνων μέσα από τη συσκευή έγινε στο Λονδίνο το 1925 και με την πάροδο του χρόνου οι τηλεοράσεις άρχισαν να βγαίνουν στο εμπόριο μετά και τη δημιουργία μαζικής γραμμής παραγωγής τους. Η πρώτη έγχρωμη τηλεόραση δημιουργείται το 1940, ενώ από το 1948 αρχίζει στις ΗΠΑ, η μετάδοση σταθερού προγράμματος. Μέχρι σήμερα (και για λίγα χρόνια ακόμη!) η τηλεόραση αποτελεί την κύρια πηγή πληροφόρησης και ψυχαγωγίας του κοινού παγκοσμίως.

Η αποκωδικοποίηση της γερμανικής κρυπτογραφικής συσκευής Enigma(1930-1940). Χάρης στην επεξεργασία υψηλής ταχύτητας που επινόησε, μπόρεσε να αποκωδικοποιήσει εκατομμύρια συνδυασμούς που χρησιμοποιούσαν οι ναζί στις επικοινωνίες τους, σώζοντας δεκάδες χιλιάδες ζωές και οδηγώντας τη Βρετανία και τις Ηνωμένες Πολιτείες στην νίκη.

✓ 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.

Λίγες μέρες αργότερα, στις 9 Αυγούστου 1945, οι Αμερικανικές δυνάμεις έριξαν τη δεύτερη (και τελευταία μέχρι σήμερα πυρηνική βόμβα εναντίον ανθρώπων)

στο Ναγκασάκι, Λόγω της γεωγραφικής θέσης του Ναγκασάκι, τα αποτελέσματά της στο έδαφος ήταν λιγότερο καταστροφικά από αυτά της βόμβας στη Χιροσίμα αν και οι συνέπειες της ραδιενέργειας ήταν εξίσου θανατηφόρες. Ο αρχικός αριθμός των θυμάτων που πέθαναν ακαριαία από τη ρίψη των βομβών υπολογίζεται σε περίπου στη Χιροσίμα και στο Ναγκασάκι. Όμως οι ολέθριες συνέπειες της πυρηνικής ακτινοβολίας τους επόμενους τέσσερις μήνες αύξησαν τον αριθμό των νεκρών σε 90,000 – 166,000 στην Χιροσίμα και στο Ναγκασάκι.



«Εμείς, οι επιστήμονες, αναγνωρίζουμε την αναμφισβήτητη ευθύνη μας να βοηθήσουμε τους συμπολίτες μας να καταλάβουν τι είναι η ατομική ενέργεια καθώς και τις επιπτώσεις της στην κοινωνία. Άλλωστε σε αυτό βρίσκεται η μόνη ασφάλειά μας και η μόνη ελπίδα μας · πιστεύουμε ότι ένα ενημερωμένο σύνολο πολιτών θα ενεργήσει για τη ζωή και όχι για τον θάνατο.»

Αλμπερτ Αϊνστάιν

- ✓ Το 1946 κατασκευάστηκε στην Πενσυλβάνια ο πρώτος Η/Υ με το όνομα Eniac που είχε διαστάσεις σχεδόν ενός δωματίου.
- ✓ Στην τριετία 1956-57-58, η Σοβιετική Ένωση με το δορυφόρο Σπούτνικ και στη συνέχεια οι ΗΠΑ με τον «explorer 1» έκαναν αισθητή την ανθρώπινη παρουσία στο διάστημα.
- ✓ Το 1966 ο καρδιοχειρουργός Κρίστιαν Μπάρναρντ σημάδεψε τη δεκαετία με την πρώτη μεταμόσχευση καρδιάς. Το γεγονός αυτό βοήθησε πολλούς ανθρώπους που είχαν πρόβλημα καρδιάς.
- ✓ Το '70 εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά σε αυτοκίνητο (ford) ,οι πρώτοι αερόσακοι.
- ✓ Κυκλοφόρησε επίσης για πρώτη φορά το τεστ εγκυμοσύνης που πραγματοποιείται στο σπίτι, χωρίς τη βοήθεια ειδικού.
- ✓ Από το 1980 έως το 2000 συνεχίστηκαν επιστημονικά επιτεύγματα που έφεραν επαναστατικές αλλαγές στην σύγχρονη κοινωνία. Εφαρμόστηκαν σε μεγάλη κλίμακα πειραματισμοί προηγούμενων δεκαετιών και άλλαξαν ριζικά τον τρόπο εργασίας και τον τρόπο ζωής. Ανάμεσα στα πολλά επιτεύγματα περιλαμβάνονται η κλωνοποίηση, η αποκωδικοποίηση του DNA, το Internet και το CD.

Η Ιστορία της κλωνοποίησης:

Μία από τις πρώτες απόπειρες έγινε από το καθεστώς την Ναζιστικής Γερμανίας κατά τη διάρκεια του Β' παγκοσμίου πολέμου. Το όνειρο του Χίτλερ ήταν να δημιουργήσει την επονομαζόμενη Αρία φυλή, μια φυλή ανθρώπων, όμοιων μεταξύ τους που τα χαρακτηριστικά τους θα ήταν τα ίδια που θα είχε ένας κλασικός τύπος Γερμανού δηλαδή ψηλοί, ξανθοί, οι οποίοι θα υπάκουαν στις εντολές του με σκοπό την κατάκτηση του κόσμου. Πολλοί κρατούμενοι θυσιάστηκαν ως πειραματόζωα στα εργαστήρια χωρίς να προκύψει κάποιο αποτέλεσμα. Οι προσπάθειες συνεχίστηκαν τα χρόνια που ακολούθησαν από αρκετούς επιστήμονες.

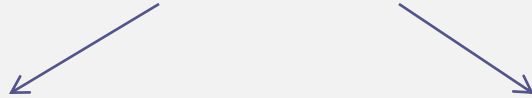
Οι επιστήμονες Briggs και King, οι οποίοι το 1952 χρησιμοποιώντας ως πειραματικό μοντέλο το βάτραχο, εμφύτευσαν σε απύρρηνα ωάρια τον πυρήνα βλαστομερών, και κατάφεραν να δημιουργήσουν έμβρυα που έφτασαν στα πρώτα στάδια των κυτταρικών διαιρέσεων. Μια δεκαετία αργότερα, άλλοι ερευνητές, εφαρμόζοντας την ίδια μέθοδο, κατάφεραν να πάρουν γόνιμα βατράχια.

Άλλες απόπειρες κλωνοποίησης στο βάτραχο, όπου επιχειρήθηκε η εμφύτευση πυρήνων διαφοροποιημένων κυττάρων σε απύρρηνα ωάρια απέτυχαν. Το συμπέρασμα ήταν ότι το αναπτυξιακό δυναμικό των διαφοροποιημένων κυττάρων είναι περιορισμένο, και επομένως δεν υπάρχει λειτουργική ισοδυναμία ανάμεσα στον πυρήνα του ζυγώτη και τον πυρήνα των διαφοροποιημένων κυττάρων, παρόλο που από άποψη ποσότητας DNA αυτοί οι πυρήνες περιέχουν $2N$ χρωματοσώματα



Τα είδη της κλωνοποίησης:

Η κλωνοποίηση χωρίζεται σε δύο κατηγορίες:



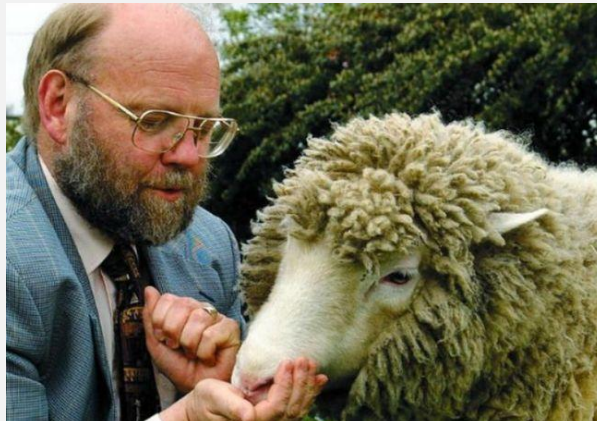
1. την αναπαραγωγική κλωνοποίηση

2. την θεραπευτική κλωνοποίηση

1. Η **θεραπευτική κλωνοποίηση** είναι ένας νέος κλάδος της κλωνοποίησης, ο οποίος έχει στόχο να δημιουργήσει αντίγραφα οργάνων, που θα μεταμοσχευτούν σε ανθρώπους που πάσχουν από ανίατες αρρώστιες. Παραδείγματος χάρη στο πάγκρεας ή στο συκώτι. Αυτό ακούγεται κάπως παράλογο διότι έτσι τίθεται το εξής ερώτημα "πώς θα κλωνοποιήσουμε όργανα αφού δεν καταφέραμε να κλωνοποιήσουμε άνθρωπο;". Οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι τα γουρούνια έχουν πολλές γενετικές ομοιότητες και όργανα που μπορούν να γίνουν συμβατά με τον ανθρώπινο οργανισμό, έτσι διαμέσου της κλωνοποίησης των γουρουνιών θα έχουμε κλωνοποιημένα όργανα. Αλλά υπάρχει ένα σημαντικό πρόβλημα με τα γουρούνια. Έχουν πολύ σάκχαρο και έτσι τα όργανα που θα ληφθούν θα έχουν υψηλά επίπεδα σακχάρου και αυτό είναι ένα σημαντικό πρόβλημα, γιατί ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων πάσχει από σακχαροδιαβήτη.
2. Η **αναπαραγωγική κλωνοποίηση** έχει χωρίσει την επιστημονική κοινότητα. Δημιουργούνται θέματα ηθικής για το πόσο μπορεί να επέμβει ο άνθρωπος στην ίδια τη ζωή. Μεγάλες πιέσεις από εταιρίες ιδιαίτερα τροφίμων προσπαθούν να λειτουργήσει η τεχνολογία αυτή προς όφελός τους χρησιμοποιώντας ως επιχείρημα την λύση του διατροφικού προβλήματος.

- ✓ Ως κλωνοποίηση ορίζεται η δημιουργία κλώνων, δηλαδή όμοιων γενετικά προϊόντων. Η κλωνοποίηση διακρίνεται στην θεραπευτική, που έχει σαν στόχο την παραγωγή χρήσιμων πρωτεϊνών, ιστών ή και ολόκληρων οργάνων, τα οποία μπορούν να μεταμοσχευτούν σε ανθρώπους που πάσχουν από ανίατες ή θανατηφόρες ασθένειες και την αναπαραγωγική, που επιχειρεί να δημιουργήσει ακριβή αντίγραφα ενός οργανισμού. Βασικός σταθμός ήταν η κλωνοποίηση ενός προβάτου, της Ντόλυ.

ΝΤΟΛΥ (5 ΙΟΥΛΙΟΥ 1996). Οι Επιστήμονες Land Wilmot και ο Roslyn αρχικά έκαναν 276 προσπάθειες πριν την μεγάλη επιτυχία της κλωνοποίησης, όταν στην Σκωτία πήραν σωματικά κύτταρα από ένα πρόβατο, και συγκεκριμένα από τον μαστό του, και τα διαφοροποίησαν, με αποτέλεσμα να εκφράζονται όλα τα γονίδια του γενετικού υλικού του πυρήνα. Στη συνέχεια αφαίρεσαν τον πυρήνα από ένα τέτοιο κύτταρο και τον τοποθέτησαν στο ωάριο ενός άλλου προβάτου. Το ωάριο αυτό με τον αποδιαφοροποιημένο πυρήνα πολλαπλασιάστηκε στην μήτρα ενός τρίτου προβάτου, που γέννησε τελικά την Ντόλυ. Με την δημιουργία της Ντόλυ οι επιστήμονες είχαν καταφέρει να αναπαράγουν ένα σπονδυλωτό με μονογονία. Το ζώο αυτό έφερε όλα τα χαρακτηριστικά του μητρικού προβάτου. Αποτελεί επομένως κλώνο του. Το μητρικό πρόβατο είχε αποκτήσει, με την βοήθεια της γενετικής μηχανικής, την ιδιότητα αν παράγει γάλα με ινσουλίνη και έτσι αυτό πέρασε και στην Ντόλυ. Η Ντόλυ πέθανε με ευθανασία μετά από 6 χρόνια διότι έπασχε από πνευμονία.



Σημαντικότερα Ιατρικά Επιτεύγματα:

- ✓ Ο Αλεξάντερ Φλέμινγκ (1881-1955) γεννήθηκε στη Σκωτία. Έλαβε μέρος στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο και υπηρέτησε ως επίτροπος σε βρετανικό νοσοκομείο του Παρισιού. Συγκλονισμένος από τις εκατόμβες θυμάτων που προκαλούν οι λοιμώξεις στους πληγωμένους αποφάσισε να αφιερωθεί στη μικροβιολογία. Εντάχθηκε έτσι στο εργαστήριο του *St Mary's Hospital* όπου και εκπαιδεύτηκε από τον καθηγητή A. Wright (1861-1947).

Το 1922 δημοσίευσε μνημόνιο για την «λυσοζύμη» - βιολογική ουσία που είχε ανακαλύψει και της οποίας απέδειξε την καταστροφική δύναμη στο τοίχωμα ορισμένων βακτηριδίων.

Το 1928, παρατήρησε την καταστροφή μεγάλου μέρους μιας καλλιέργειας σταφυλοκόκκου που περιείχετο σε τρυβλίο Πετρι το οποίο είχε μολυνθεί από γειτονική μούχλα.

Ο Φλέμινγκ τότε, αντί να πετάξει τη χαλασμένη καλλιέργεια, καταπιάστηκε με την ταυτοποίηση της μούχλας. Η παρατήρησή του δημοσιεύτηκε το 1929. Μετά από 2 χρόνια ανακαλύφθηκε ότι επρόκειτο για το μικρόβιο «*Penicillium notatum*» και ο Φλέμινγκ ονόμασε τη βακτηριοκτόνο ουσία «πενικιλίνη». Το 1933 πέτυχε επαρκώς δραστικό εκχύλισμα πενικιλίνης με το οποίο αντιμετώπισε επιτυχώς ένα περιστατικό επιπεφυκίτιδας.

Αυτή είναι η πρώτη γνωστή θεραπεία με πενικιλίνη. Το 1940, ο Ερνεστ Τσέιν (1906-1978), μέλος μιας ομάδας με επικεφαλής των Χάουαρντ Φλόρεν κατάφερε μετά από εξαστείες έρευνες να λάβουν καθαρή πενικιλίνη και έφτιαξαν πυκνά διαλύματά της. Όμως λόγω των βομβαρδισμών του Λονδίνου και την έλλειψη βιομηχανικών εγκαταστάσεων διαθέσιμες για την παραγωγή αδυνατούσαν να παράγουν μεγάλες ποσότητες. Έτσι η έρευνα μεταφέρθηκε στις ΗΠΑ.

Το 1942 άρχισε η βιομηχανική παραγωγή πενικιλίνης στις Η.Π.Α. Το 1945 απονεμήθηκε το βραβείο Νόμπελ από κοινού στους Φλέμινγκ, Φλέρεν και Τσέιν.

Ίσως το σημαντικότερο ιατρικό επίτευγμα όλων των εποχών, το αντιβιοτικό, οφείλει τη σημερινή του μορφή στην ανακάλυψη της πενικιλίνης, όταν ο Alexander Fleming διαπίστωσε το 1928 ότι ένα μεγάλο πλήθος βακτηρίων εξουδετερώνονταν χάρη σε έναν μύκητα του γένους *Penicillium*.

Στα επόμενα χρόνια άρχισε η εργαστηριακή παραγωγή της πενικιλίνης ενώ άνοιξε ο δρόμος για τη σύνθεση περισσότερων φαρμάκων που παράγονται μέσα από τη χημική καλλιέργεια μικροβίων. Αν σκεφτεί κανείς ότι πριν εκατό χρόνια το ένα τρίτο των θανάτων οφείλονταν σε πνευμονία, φυματίωση και εντερίτιδα, θα καταλάβει γιατί τα αντιβιοτικά βρίσκονται στη κορυφή της λίστας.



- ✓ Η χλωροπρομαζίνη ήταν το πρώτο φάρμακο για τη σχιζοφρένεια που χρησιμοποιήθηκε το 1954. Πρόκειται για ένα είδος αντισταμινικού που αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως αναισθητικό στους στρατιώτες το 1949 από τον Γάλλο χειρουργό Ενρι Λαμπορίτ. Πριν από την εισαγωγή του, το ηλεκτροσόκ εφαρμοζόταν ευρέως στους ανθρώπους που έπασχαν από σοβαρές διανοητικές ασθένειες. Ήταν το πρώτο φάρμακο για τη σχιζοφρένεια που χρησιμοποιήθηκε το 1954. Πρόκειται για ένα είδος αντισταμινικού που αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως αναισθητικό στους στρατιώτες το 1949 από τον Γάλλο χειρουργό Ενρι Λαμπορίτ. Πριν από την εισαγωγή του, το ηλεκτροσόκ εφαρμοζόταν ευρέως στους ανθρώπους που έπασχαν από σοβαρές διανοητικές ασθένειες.
- ✓ Η διαπίστωση ότι τα μικρόβια που μεταφέρονται στα χέρια των γιατρών κατά τη διάρκεια των τοκετών θα μπορούσαν να μεταδώσουν θανατηφόρες μολύνσεις, το 1847, έγινε αποδεκτή ως Θεωρία των Μικροβίων. Στα τέλη του 19ου αιώνα οι μολύνσεις προκαλούσαν το 30% των θανάτων, ενώ μέχρι το τέλος του 20ού αιώνα το αντίστοιχο ποσοστό ήταν μικρότερο από το 4%.
- ✓ Τα αντισώματα αποτελούσαν κατά ένα μεγάλο μέρος μυστήριο για τους ερευνητές, μέχρι το 1958, όταν ένας Γάλλος ερευνητής περιέγραψε το πρώτο ανθρώπινο αντιγόνο. Παράγονται φυσικά από κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος, αλλά είναι δυνατή και η συνθετική παραγωγή τους, όπως αυτών που μετριάζουν τα συμπτώματα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Έχουν βοηθήσει στη μείωση των απορρίψεων των μεταμοσχευμένων οργάνων, ενώ αξιοποιούνται και για τη θεραπεία των καρκινικών όγκων.

- ✓ Όπως πολλές από τις σπουδαίες ιατρικές ανακαλύψεις, οι ακτίνες X ανακαλύφθηκαν κατά τύχη και χάρισαν το πρώτο Νόμπελ Φυσικής (1901) στον Βίλχελμ Ρέντγκεν. Αποδείχθηκαν ανεκτίμητες στις διαγνώσεις και έγιναν θεραπευτικά εργαλεία για τον καρκίνο και για την κατευναστική ιατρική.
- ✓ Το πρώτο αντισυλληπτικό χάπι ανακαλύφθηκε το 1951, ενώ αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα από περισσότερες από 100 εκατομμύρια γυναίκες ανακαλύφθηκαν το 1960. Επέφερε κοινωνική και ιατρική επανάσταση, με τεράστια οφέλη για τις γυναίκες.
- ✓ Τα παιδιά στις φτωχές χώρες βρίσκονται αντιμέτωπα με επεισόδια διάρροιας τρεις φορές τον χρόνο. Η απλή και φτηνή θεραπεία της στοματικής επανυδάτωσης, που συνδυάζει τα άλατα με τα σάκχαρα και το καθαρό νερό, έχει σώσει εκατομμύρια ανθρώπους. Υπολογίζεται ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων 25 χρόνων περίπου 50 εκατομμύρια παιδιά έχουν σωθεί από τη θεραπεία.
- ✓ Ορόσημο θεωρούνται δύο μελέτες που πραγματοποιήθηκαν από Αμερικανούς επιστήμονες στη δεκαετία του 50 που ανέλυν τα επιβλαβή αποτελέσματα του καπνίσματος. Υπολογίζεται ότι, μεταξύ του 1950 και του 2000, το 13% όλων των θανάτων στις ανεπτυγμένες χώρες (62 εκατομμύρια άνθρωποι) προκλήθηκε από το κάπνισμα.

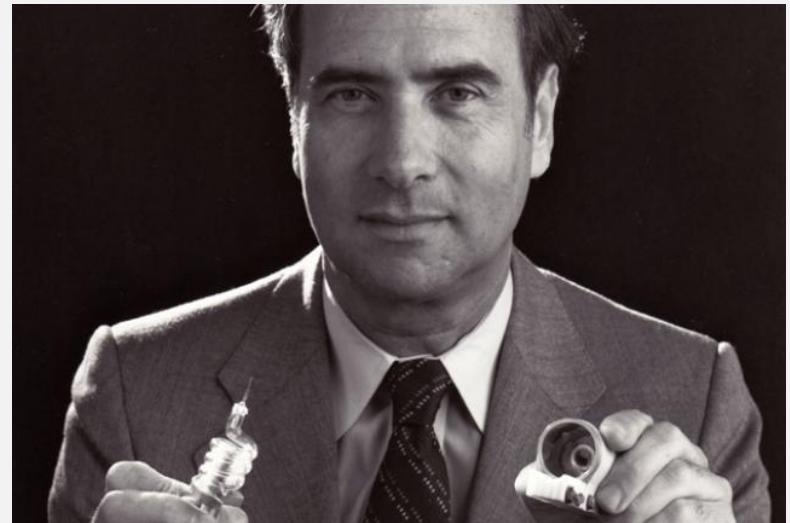


- ✓ Η Δημόσια Υγιεινή, που μπορεί ο ρόλος της να είναι υποτιμημένος σε σχέση με άλλα εντυπωσιακά ιατρικά επιτεύγματα, ψηφίστηκε σαν το κορυφαίο επίτευγμα στην Ιατρική. Η βιομηχανική επανάσταση, που οδήγησε στη μαζική μετανάστευση των ανθρώπων από τις αγροτικές περιοχές στις πόλεις, έκανε επιβεβλημένη τη λήψη μέτρων υγιεινής. Η επιδημία χολέρας που ξέσπασε στα μέσα του 19ου αιώνα ήταν η αφορμή για την ανάπτυξη αστικών συστημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης. Εντούτοις, ακόμη και σήμερα, η έλλειψη των απαραίτητων υποδομών που εξασφαλίζουν συνθήκες υγιεινής αποτελούν την αιτία για το 88% των θανάτων από διαρροϊκές ασθένειες στον αναπτυσσόμενο κόσμο.
- ✓ Η εφεύρεση για τη δυνατότητα καλλιέργειας ιστών στο εργαστήριο ήταν ο λόγος για την απονομή των 18 από τα τελευταία 52 Νόμπελ Ιατρικής. Στη σύγχρονη Ιατρική οι καλλιέργειες κυττάρων χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη των εμβολίων κατά της ιλαράς, της παρωτίτιδας, της ερυθράς και της πολιομυελίτιδας, ενώ συνέβαλαν στην κατανόηση του μηχανισμού της ανάπτυξης των όγκων.
- ✓ Η ανάπτυξη ενός εμβολίου κατά της λύσσας, που περιείχε έναν επεξεργασμένο ζωντανό ιό, από τον Λουίς Παστέρ, το 1885, προετοίμασε το έδαφος για την έλευση όλων των άλλων εμβολίων που έσωσαν εκατοντάδες εκατομμύρια ανθρώπους.



Το LASER και η ιστορία του :

Η λέξη Laser από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων «Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation» σημαίνει ενίσχυση φωτός με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας. Ο Einstein το 1917 έδωσε την έννοια της εξαναγκασμένης εκπομπής, ότι δηλαδή μια δέσμη από φως μπορεί να εξαναγκάσει άτομα να δώσουν εκπομπή φωτός με χαρακτηριστικά όμοια με το αρχικό φως. Κανείς όμως δεν συνειδητοποίησε τότε ότι η έννοια αυτή θα οδηγούσε στην πραγματοποίηση μιας συσκευής ενίσχυσης του φωτός. Το 1960 τελικά έγινε ένα πολύ σημαντικό πείραμα στα εργαστήρια Hughes Aircraft Corporation στην Καλιφόρνια, που κατέληξε στην κατασκευή του πρώτου Laser.

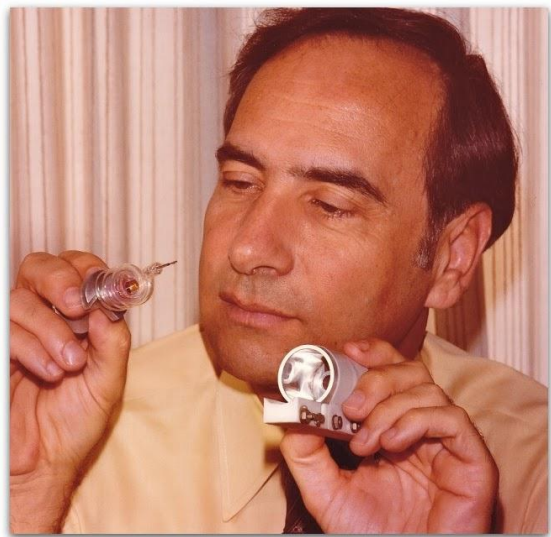


Το πείραμα αυτό ήταν πάρα πολύ απλό. Ένας συνθετικός κρύσταλλος Ruby(ρουβινίου), μήκους 2 cm και διαμέτρου 9 mm, με γυαλισμένες οπτικά τις δύο έδρες του και επιστρωμένες με άργυρο, τοποθετήθηκε μέσα σε ένα ελικοειδή σωλήνα φλας.

Όταν το φλας τέθηκε σε λειτουργία, λούζοντας τον κρύσταλλο με πολυχρωματικό φως, βγήκε μια πολύ λεπτή ακτίνα από κόκκινο μονοχρωματικό φως, από το ένα άκρο του κρυστάλλου.

Αυτή ήταν η πρώτη επιτυχής λειτουργία ενός Laser, του πρώτου από μια σειρά εντυπωσιακών συσκευών, με μοναδικές ιδιότητες, που μεταμόρφωσαν ή δημιούργησαν ολόκληρες περιοχές έρευνας και τεχνολογίας.

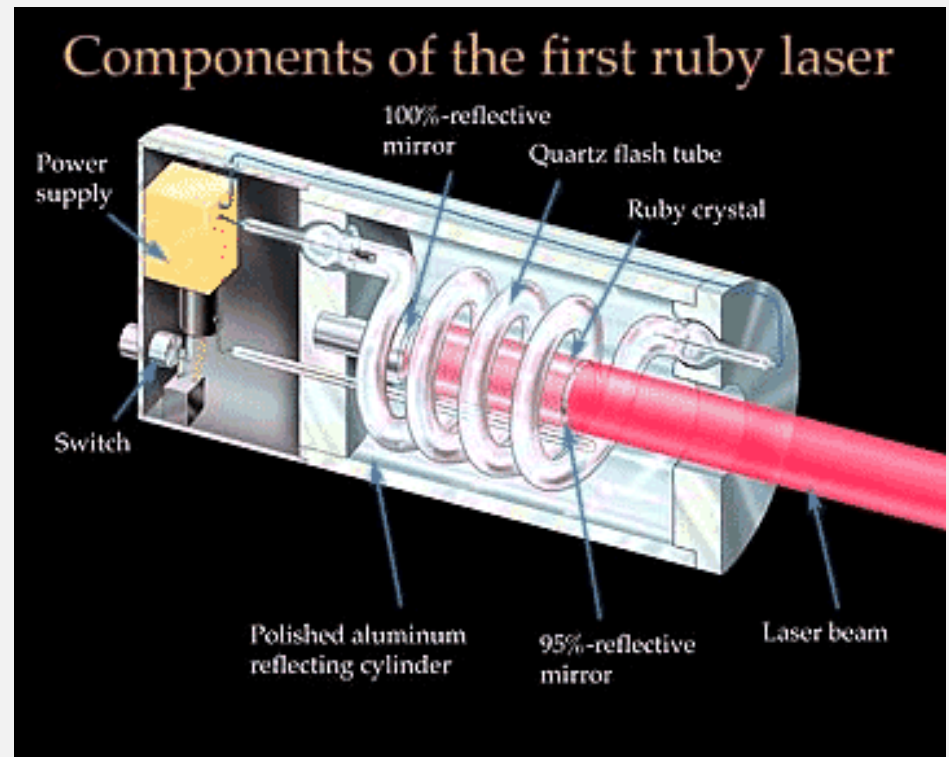
Το πόσο σημαντική ήταν η ανακάλυψη αυτή του Ruby Laser από τον T.H.Maiman φαίνεται και από το γεγονός ότι μέσα στα επόμενα 10 χρόνια εμφανίστηκαν 5.000 δημοσιεύσεις πάνω σε θέματα ανάπτυξης συστημάτων Laser στον διεθνή επιστημονικό τύπο.



Τα λέιζερ είναι στερεάς κατάστασης ,αερίου ημιαγωγών, υγρά και ελεύθερης ακτινοβολίας.

Οι μοναδικές ιδιότητες της ακτινοβολίας τους είναι οι εξής:

- Μονοχρωματικότητα της ακτινοβολίας τους
- Κατευθυντικότητα της δέσμης
- Λαμπρότητα δέσμης
- Σύμφωνη ακτινοβολία
- Η πόλωση της δέσμης
- Laser



Οι εφαρμογές των Laser, στην επιστήμη και τεχνολογία, σήμερα είναι πάρα πολλές:

1. Χρησιμοποιούνται για να επιρρίπτεται μια δέσμη υψηλής ενέργειας πάνω σε ένα μικρό τμήμα ενός υλικού, για να το λιώσει, να το κατεργαστεί, να το συγκολλήσει, να το φωτίσει ή να το καταστρέψει.
2. Προσδιορίζεται το φάσμα απορρόφησης ή εκπομπής ενός υλικού ή προκαλείται μια συγκεκριμένη χημική, βιολογική ή φωτοχημική αντίδραση.
3. Φωτογραφίζεται ή λαμβάνεται μικροφωτογραφία ενός δείγματος ή το ολογράφημα ενός αντικειμένου.
4. Μετριέται η απόσταση ή ταχύτητα ή προσδιορίζεται η διεύθυνση επίγειων στόχων ή μετριέται το βάθος υποθαλάσσιων στρωμάτων.
5. Υποβοηθείται η κατασκευή μεγάλων έργων ή προσδιορίζονται τα σφάλματα σε μια κατασκευή ή ένα βιομηχανικό προϊόν.
6. Μεταφέρονται σήματα που περιέχουν πληροφορίες ή εικόνες από ένα τόπο σε ένα άλλο.

Τα Laser παίζουν σπουδαίο ρόλο στη χημεία και ιδιαίτερα στις φωτοχημικές αντιδράσεις. Η ικανότητα των Laser να συγκεντρώνουν μεγάλη ενέργεια σε μικρή επιφάνεια τα κάνει πολύ χρήσιμα σε καυτηριάσεις, θερμοπηξία του αίματος, και στην καταστροφή 44 καρκινογόνων ιστών.

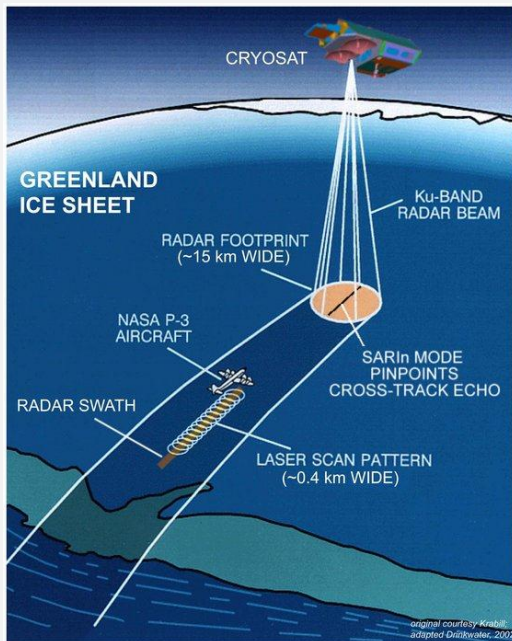
Η πιο γνωστή εφαρμογή των Laser στην ιατρική είναι η χρήση τους στην οφθαλμολογική χειρουργική και ειδικότερα στην περίπτωση της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς από τον χοριοειδή χιτώνα.

Τέλος χρήση Laser γίνεται και στη δερματολογία, είτε για καυτηριάσεις στην επιφάνεια του δέρματος είτε για να φθάσουμε ένα ιστό που βρίσκεται σε κάποιο βάθος αποφεύγοντας κάποιον άλλο που βρίσκεται στην επιφάνεια.



Μεταξύ των συμβατικών εφαρμογών του Laser είναι και η πολύ γρήγορη φωτογράφιση καθώς και η μεγέθυνση και καθαρότητα της εικόνας χωρίς χρωματικά σφάλματα.

Οι δυνατότητες χρησιμοποίησης των Laser για στρατιωτικούς σκοπούς είναι πάρα πολλές, με πιο γνωστές τη χρήση των Laser σαν οπτικών radar τη χρήση τους σε συστήματα τηλεπικοινωνιών μεγάλης ασφάλειας και για παρατήρηση και ενδεχόμενα για καταστροφή εχθρικών στόχων.



Επίλογος :

- Η πορεία του ανθρώπου από την εμφάνισή του στη γη έως σήμερα είναι θαυμαστή. Τα πρώτα τεχνολογικά του βήματα , όπως η χρήση της φωτιάς, η ανακάλυψη του τροχού, η χρήση της γραφής κ.ά. αποτέλεσαν τη σπουδαία κληρονομιά, τη βάση για το θαύμα της υψηλής τεχνολογίας του εικοστού αιώνα.
- Σύγχρονα μηχανήματα στη βιομηχανική παραγωγή μείωσαν το σωματικό μόχθο του ανθρώπου καθώς τον απάλλαξαν από βαριές εργασίες που πλέον γίνονται σε λιγότερο χρόνο και με λιγότερους εργάτες. Εύκολες και γρήγορες μεταφορές με τα αυτοκίνητα, τους οδικούς άξονες, τα αεροπλάνα, τα πλοία. Σύγχρονες κατοικίες με θέρμανση, νερό, ηλεκτρική ενέργεια. Η τηλεόραση, το ραδιόφωνο, το διαδίκτυο, παρέχουν τη δυνατότητα για απόκτηση περισσότερων γνώσεων.
- Η ανάπτυξη της τεχνολογίας στην ιατρική, μείωσε τη θνησιμότητα, έφερε την ίαση πολλών ασθενειών και αύξησε το μέσο όρο ζωής. Η επανάσταση στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο έπαιξε πρωταγωνιστικό ρόλο στην επιχειρησιακή έρευνα και άλλαξε τη δομή της οικονομίας. Η εξέλιξη της τεχνολογίας αναμφίβολα βελτίωσε τη ζωή του ανθρώπου, προκάλεσε όμως και πολλά προβλήματα. Η κατασπατάληση πόρων ενεργειακών μείωσε επικίνδυνα τα αποθέματά τους στον πλανήτη. Η ρύπανση του περιβάλλοντος που προκλήθηκε από την τεχνολογική επανάσταση δημιούργησε τεράστια οικολογικά προβλήματα με σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.
- Η αύξηση των πυρηνικών εξοπλισμών και η δημιουργία μέσων μαζικής καταστροφής αποτελεί απειλή για ολόκληρο τον πλανήτη. Η πρόσφατη πυρηνική καταστροφή στην Ιαπωνία προκάλεσε τρομακτικά προβλήματα και τις συνέπειές της θα υφίστανται οι επόμενες γενιές για πολλές δεκαετίες. Η Βιοτεχνολογία κατάφερε και δημιούργησε στο εργαστήριο ανθρώπινα έμβρυα. Αμείλικτα ερωτήματα γεννιούνται πλέον. Μήπως η τεχνολογία στρέφεται εναντίον του δημιουργού της;
- Η ψυχική φθορά, το άγχος, η μοναξιά, η θλίψη σκέπασαν την αγάπη , την φιλία, την αξιοπρέπεια, την αλληλεγγύη. Η αντικατάσταση του εργατικού δυναμικού από τις μηχανές αύξησαν την ανεργία, οι εξαντλητικοί ρυθμοί της σύγχρονης ζωής, η εικονική πραγματικότητα του διαδικτύου, άλλαξαν τον τρόπο ζωής του ανθρώπου και τον ανάγκασαν σε βίαιη προσαρμογή στα νέα δεδομένα. Η τεχνολογία ενώ αρχικά συνδέθηκε με την κοινωνική πρόοδο και την ευτυχία του ανθρώπου, τον οδηγεί πλέον σε επικίνδυνους δρόμους διατάραξης της ψυχικής υγείας, έλλειψης επικοινωνίας και αδυναμίας αρμονικής συμβίωσης με άλλα άτομα.
- Είναι η ώρα ο άνθρωπος να θέσει τα όρια και να χρησιμοποιήσει θετικά τις δυνατότητες της τεχνολογίας ώστε να μην την αφήσει να τον κατακτήσει. Η αξία της δεν αμφισβητείται, η χρήση της όμως και οι εφαρμογές της πρέπει να μην είναι επιβλαβείς αλλά να του εξασφαλίζουν ποιοτική διαβίωση.

Βιβλιογραφία:

Οι πληροφορίες που χρησιμοποιήθηκαν στην ερευνητική μου εργασία πάρθηκαν κυρίως από το διαδίκτυο, κάποια εγκυκλοπαιδικά βιβλία αλλά και από επιστημονικά περιοδικά.

