



Β' Αρσάκειο Λύκειο Εκάλης  
Σχ.έτος 2015 - 2016

# CERN και εφαρμογές στην καθημερινότητα

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρωτοποριακή έρευνα που πραγματοποιείται και εξελίσσεται στο πλαίσιο του πειράματος του CERN, έχει σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην βελτίωση της ποιότητας ζωής της ανθρωπότητας.

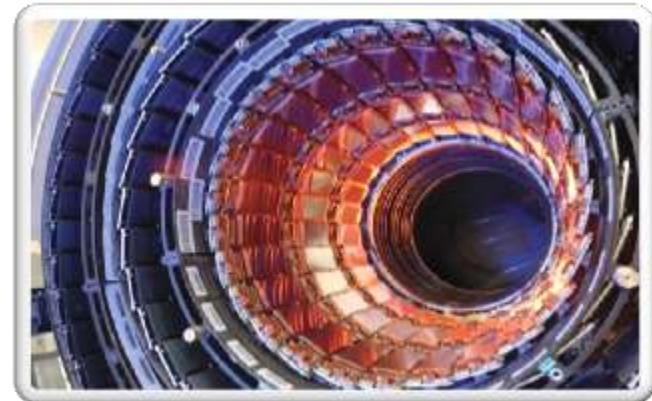
## ○ Ιατρικές εφαρμογές

- Στις ιατρικές εφαρμογές, που απορρέουν από την έρευνα στο CERN περιλαμβάνονται η χρήση των επιταχυντών:
  - στην ιατρική
  - στα ραδιοφάρμακα
  - στην Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (PET), και
  - στους επιταχυντές πρωτονίων, που χρησιμοποιούνται για τη ραδιοθεραπεία.

- **Βιομηχανικές εφαρμογές**
  - Αποστείρωση (σπάσιμο μοριακών δεσμών)
  - Κατασκευή εξαρτημάτων Η/Υ (chip)
  - Εμφύτευση δέσμης ιόντων (ρουλεμάν αερ/φων, τεχνητά μέλη)
  - Σαρωτές – ανιχνευτές (π.χ. ναρκωτικών, εκρηκτικών, κτλ)
  
- **Εφαρμογές στην επιστημονική έρευνα άλλων επιστημονικών κλάδων**
  - Προσδιορισμός ηλικίας αντικειμένων (φασματογραφία)
  - Η λαμπρότητα των άστρων (έρευνα ημιαγωγών- προσμίξεις )
  
- **Εφαρμογές του μέλλοντος**
  - Ιατρική (ελεύθερα lasers ηλεκτρονίων)
  - Παραγωγή ενέργειας (Ενισχυτής Ενέργειας -Energy Amplifier)

# ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΕΣ ΤΟΥ CERN ΣΤΗ ΜΑΧΗ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

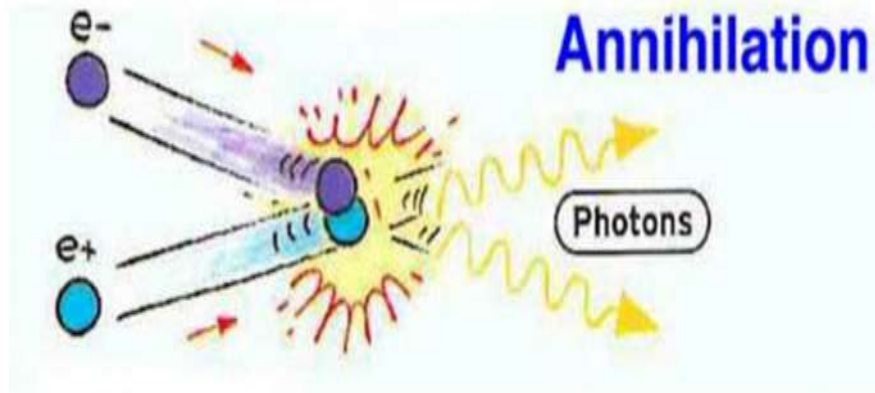
- Ο γιγαντιαίος επιταχυντής σωματιδίων του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Πυρηνικής Έρευνας, πιο γνωστού ως CERN, χρησιμεύει για το άνοιγμα νέων οδών στην αντιμετώπιση του καρκίνου.
- Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές ακτίνες X, οι ακτίνες πρωτονίων μπορούν να πλήξουν τους όγκους χωρίς να επηρεάσουν τον περιβάλλοντα ιστό. (μία μέθοδος ιδιαίτερα χρήσιμη όταν πρόκειται για όγκους στον εγκέφαλο, την σπονδυλική στήλη ή τα μάτια)



# ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΠΟΖΙΤΡΟΝΙΩΝ (PET)

- Η Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (Positron Emission Tomography, PET) είναι μια μορφή ραδιοφαρμακευτικής διάγνωσης και αποτελεί μία δυναμική μέθοδο, η ανάπτυξη της οποίας οφείλεται σ' ένα μεγάλο βαθμό στο CERN και στο Νοσοκομείο του Καντονιού της Γενεύης.
- Το PET επιτρέπει την ανίχνευση μεταβολών σε ιστούς και όργανα που συνδέονται με ασθένειες, πολύ πριν εμφανιστούν τα σοβαρά συμπτώματα αυτών των ασθενειών. Στον ασθενή χορηγείται ένα ραδιοφάρμακο που εκπέμπει ποζιτρόνια, τα αντισωματίδια των ηλεκτρονίων.

Εξαϋλωση ηλεκτρονίου-  
ποζιτρονίου, κατά την  
οποία απελευθερώνονται  
δύο φωτόνια



# ΤΟ WWW

- Ο Tim Berners-Lee, το 1990, ένας μηχανικός υπολογιστών του CERN εφηύρε το World Wide Web (τον Παγκόσμιο Ιστό).



# ΤΟ WWW

- Ο "ιστός" αυτός είχε αρχικά κατασκευαστεί για τις μεγάλες συνεργασίες των φυσικών στοιχειωδών σωματιδίων, οι οποίες απαιτούσαν την άμεση μετάδοση κάθε νέας πληροφορίας μεταξύ των συνεργαζομένων επιστημόνων που είχαν βάση σε διαφορετικά Πανεπιστήμια και Ινστιτούτα σ' όλο τον κόσμο.
- Τώρα, ο ιστός έχει εκατομμύρια ακαδημαϊκούς και εμπορικούς χρήστες.



# WORLDWIDE LHC COMPUTING GRID (WLCG)

- Η Παγκόσμια LHC Computing Grid είναι μια παγκόσμια υπολογιστική υποδομή της οποίας η αποστολή είναι να παρέχει υπολογιστικούς πόρους για την αποθήκευση, τη διανομή και την ανάλυση των δεδομένων που παράγονται από το Μεγάλο Επιταχυντή Αδρονίων (LHC), καθιστώντας τα δεδομένα εξίσου προσβάσιμα σε όλους τους εταίρους, ανεξάρτητα από τους φυσική θέση.



# ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ !!!

Χριστίνα Αναγνωστοπούλου  
Θοδωρής Θεολογίτης  
Μαρίνος Θεολογίτης  
Δήμητρα Κωνσταντοπούλου  
Γιούλη Χατζησάρρου