



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΗΣ

Μ. Κόκκορης*, Ρ. Βλαστού-Ζάννη

Τομέας Φυσικής, Σ.Ε.Μ.Φ.Ε., Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,

Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου 157 80, Αθήνα, Ελλάδα

www.semfe.ntua.gr, www.physics.ntua.gr, nuclearphysics.ntua.gr



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Ομάδα: 2 μέλη ΔΕΠ, 1 post-doc, 6 ΥΔ, πληθώρα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ:

1. Ion Beam Analysis (Εφαρμοσμένη Πυρηνική Φυσική χαμηλών ενεργειών με χρήση αντιδράσεων φορτισμένων σωματιδίων)
2. Φυσική νετρονίων
3. Μελέτη ραδιενέργειας στο υδάτινο περιβάλλον



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



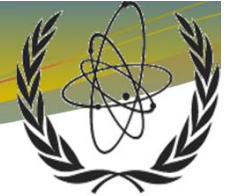
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΤΟΣ ΕΜΠ:



1. Δύο ανιχνευτές HPGe (50% και 20%) με ειδική θωράκιση μολύβδου 0.4 tn
2. Φορητό φασματόμετρο ακτίνων-x
3. Υπόγεια δεξαμενή νερού 5.5 tn για πειράματα προσομοίωσης ραδιενέργειας και βαθμονόμηση ανιχνευτών
4. Πληθώρα ηλεκτρονικών μονάδων NIM και CAMAC, σπινθηριστών, ανιχνευτών αερίου, ανιχνευτών πυριτίου κ.ά.
5. Η/Υ για προσομοιώσεις MC και θεωρητικούς υπολογισμούς



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Ion Beam Analysis (Εφαρμοσμένη Πυρηνική Φυσική χαμηλών ενεργειών με χρήση αντιδράσεων φορτισμένων σωματιδίων)

Κίνητρο: Η υψηλής ακρίβειας μελέτη και προσδιορισμός του προφίλ στοιχείων με μικρό Z είναι εξαιρετικής σημασίας σε τεχνολογικές εφαρμογές (π.χ. βιομηχανία ημιαγωγών, βιοϊατρικές και περιβαλλοντικές μελέτες κλπ).

Στόχοι: (α) Μέτρηση, με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, των διαφορικών ενεργών διατομών ενός πλήθους αντιδράσεων που προκαλούνται από πρωτόνια και δευτέρια σε ισότοπα ελαφρών στοιχείων και σε πλήθος πίσω γωνιών, (β) Επαλήθευση των αποτελεσμάτων με την χρήση υψηλής καθαρότητας παχέων στόχων, και (γ) Θεωρητική ανάλυση και μελέτη της ενεργού διατομής χρησιμοποιώντας υπολογισμούς R-matrix και DWBA.

Παράλληλα πραγματοποιούνται ή σχεδιάζονται μετρήσεις radiation damage φορτισμένων σωματιδίων σε ημιαγωγούς, κρυστάλλους, αισθητήρες, βιολογικά υλικά κλπ. καθώς και αναλύσεις λεπτών υμενίων.

Ο επιταχυντής Tandem 5.5 MV του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος και τα συστήματα μικροδέσμης και ανιχνευτών για μετρήσεις στον αέρα.





ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



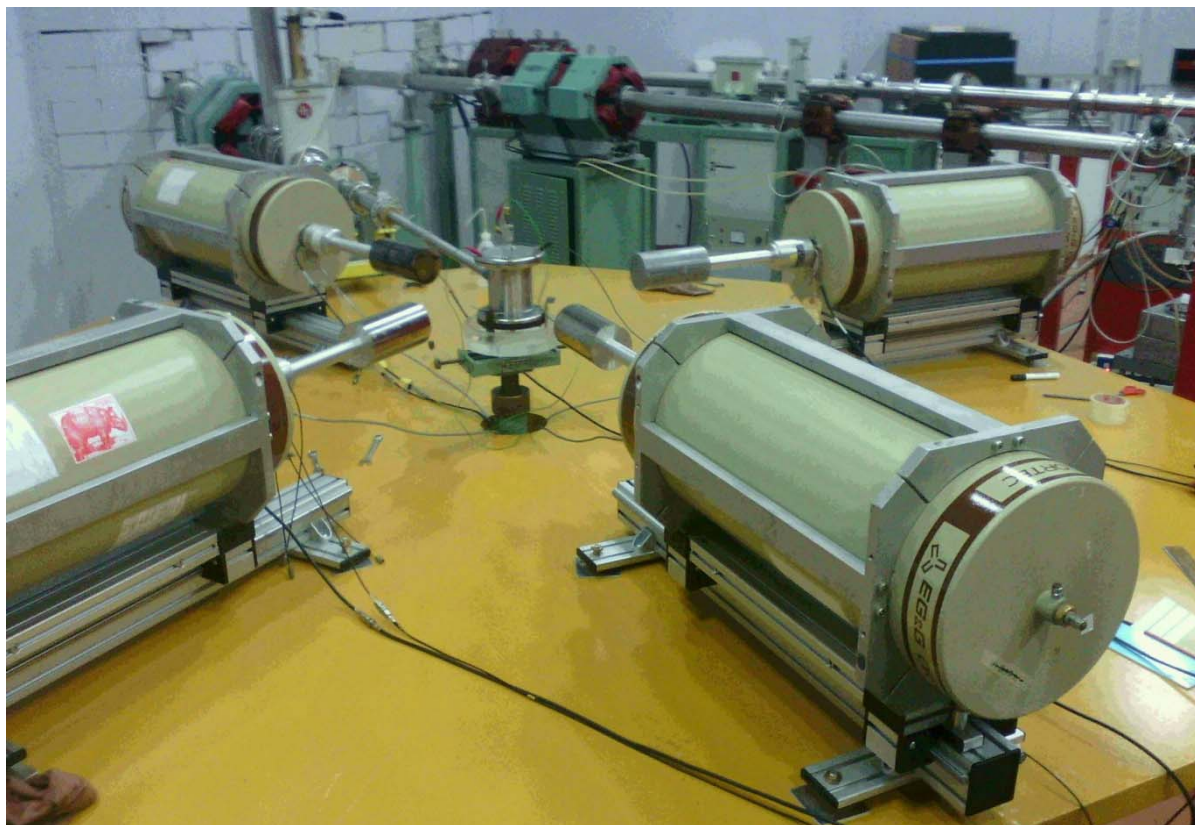
Συστοιχία
ανιχνευτών πυριτίου
σε διπλή
γωνιομετρική
τράπεζα υψηλής
ακρίβειας



Πειραματική γραμμή μετρήσεων
διαφορικών ενεργών διατομών



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017

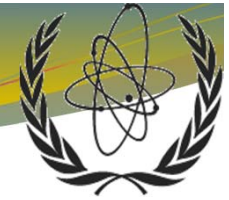


Συστοιχία
ανιχνευτών HPGe
(100% και 80%) σε
γωνιομετρική
τράπεζα υψηλής
ακρίβειας για
μετρήσεις
διαφορικών
ενεργών διατομών
με φωτόνια στο
κανάλι εξόδου

ΥΔ: Κωνσταντίνος Πρεκετές-Σιγάλας, Ελένη Ντέμου



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



HIGHLIGHTS:

1. Δημιουργία ειδικής βιβλιοθήκης πειραματικών/θεωρητικών δεδομένων διαφορικών ενεργών διατομών

The screenshot shows the IBANDL website interface. On the left is a navigation menu with sections: Nucleus (H-1), Projectile (p, d, ³He, α, ⁶Li, ⁷Li), Type of data (EBS, NRA, PIGE, All), and buttons for IBANDL [Summary] and EXFOR. The main content area features the IBANDL logo and several paragraphs of text. The first paragraph describes the library's history and content. The second paragraph explains the relocation and redesign of the web interface. The third paragraph mentions the current support by IAEA through a CRP. The fourth paragraph notes the availability of a CD version. The fifth paragraph provides citation guidelines and an example. At the bottom, there is a footer with credits for the Database Manager, Data Manager, and Web and Database Programming.

www.nds.iaea.org/exfor/ibandl.htm

IBANDL
Ion Beam Analysis
Nuclear Data Library

Nucleus
H-1

Projectile
 p
 d
 ³He
 α
 ⁶Li
 ⁷Li

Type of data
 EBS
 NRA
 PIGE
 All

IBANDL
[Summary]

EXFOR

Home
CD version
Updates
Nuclear Data
Services

Nuclear Data Service **IBANDL**

This is the Ion Beam Analysis Nuclear Data Library developed and formerly maintained by [A.Gurbich](#) under the IAEA auspices. It contains most of the available experimental nuclear cross-sections relevant to Ion Beam Analysis. Excitation functions are presented both as graphs and data files. The numerical data are in the [R33](#) format. All the entries are supplied with a reference to the data source. The data published only in a graphical form were digitized using a precise technique. Where all efforts were made to ensure that the most accurate information was adopted, no guarantee can be given concerning the full validity of the data, and the IAEA accepts no responsibility for usage of IBANDL.

Due to technical reasons the IBANDL Web-interface was relocated and redesigned by [V.Zerkin](#) to whom relevant problems if any should be reported. Every effort was made in order to preserve IBANDL content, look, and functionality. Members of the IBA community are again invited to supply the new data to the library. Data files should be sent to [V.Semkova](#).

The activity of the IBA community in the field of nuclear data is now supported by IAEA through the Coordinated Research Project (CRP) "Development of a Reference Database for Particle-Induced Gamma Ray Emission (PIGE) Spectroscopy. A [summary](#) of the first CRP meeting describes its plans and goals.

Automatic conversion from EXFOR to R33 is now provided. When nucleus and projectile are selected press "EXFOR" button in the left frame and the information available in the [EXFOR data base](#) will be displayed. Details of the conversion algorithm can be found [elsewhere](#).

A complete [CD version](#) of IBANDL updated in December, 2011 is available on request. This new version can be copied from CD to PC.

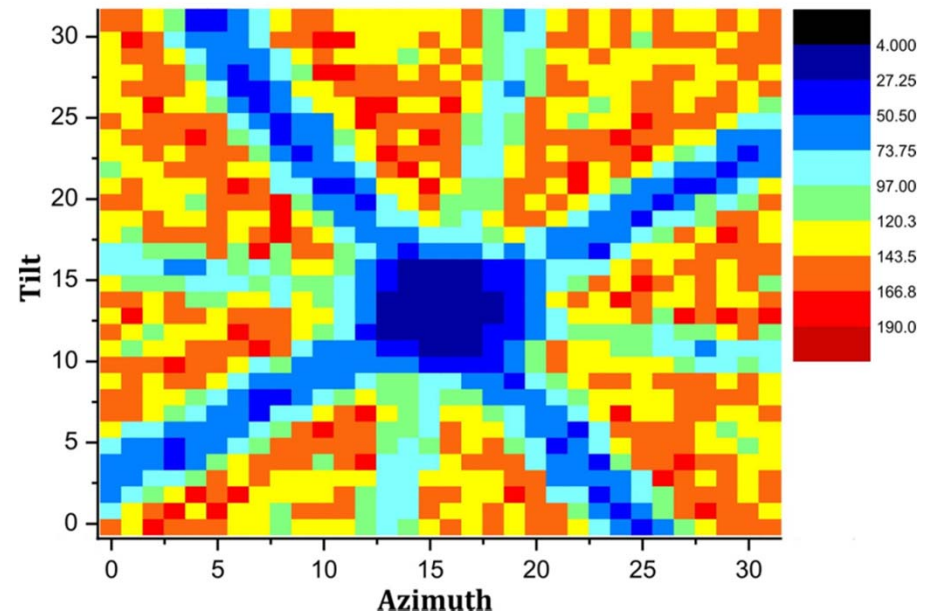
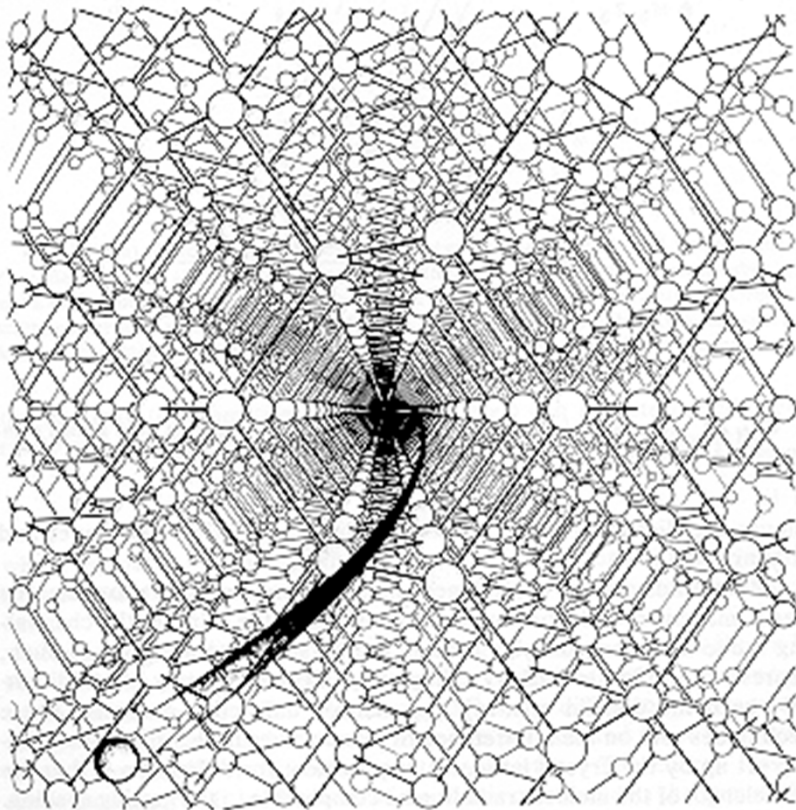
When citing data retrieved from IBANDL both the original article and the database should be referenced.
Example:
A. Scientist et al., Journal..., data retrieved from the IBANDL database, <http://www.nds.iaea.org/ibandl/>

Database Manager (2002-2011): Alexander Gurbich, Institute for Physics and Power Engineering, Obninsk, Russia (gurbich@ippe.ru)
Data Manager: Valentina Semkova, NDS, International Atomic Energy Agency (V.Semkova@iaea.org)
Web and Database Programming: Viktor Zerkin, NDS, International Atomic Energy Agency (V.Zerkin@iaea.org) /2013.05.03/

<http://www.nds.iaea.org/exfor/ibandl.htm>



2. Δημιουργία ειδικού αλγόριθμου για την προσομοίωση φασμάτων κρυστάλλων σε γεωμετρία διαυλισμού (channeling)



1962

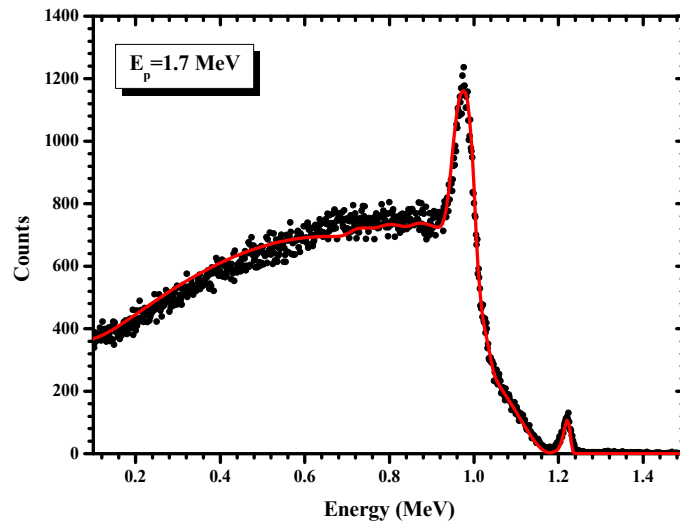
Robinson and Oen, *Appl. Phys. Lett.*, 2, 30 (1963), *Phys. Rev.*, 132, 2385 (1963) - prediction of channeling, later, in 1963, experimentally confirmed by John A. Davies



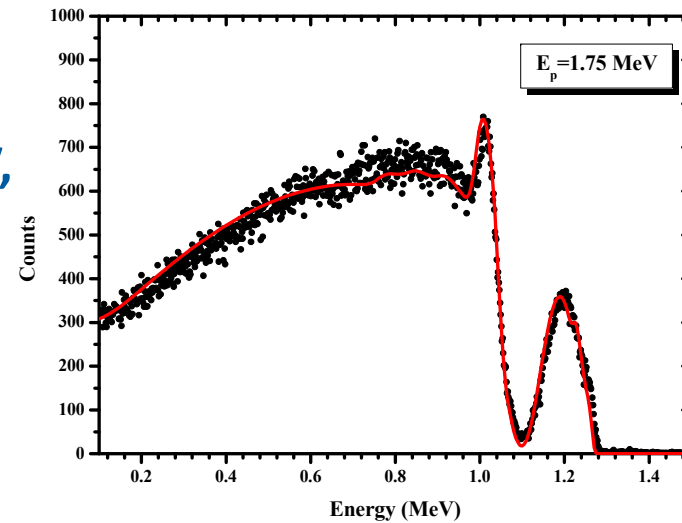
ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



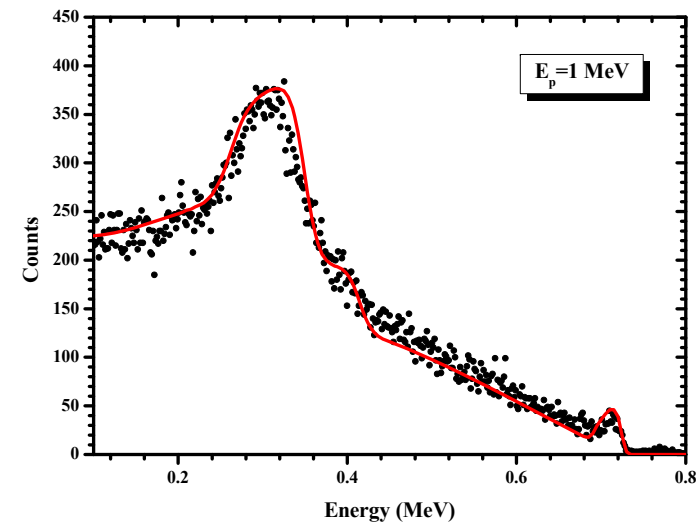
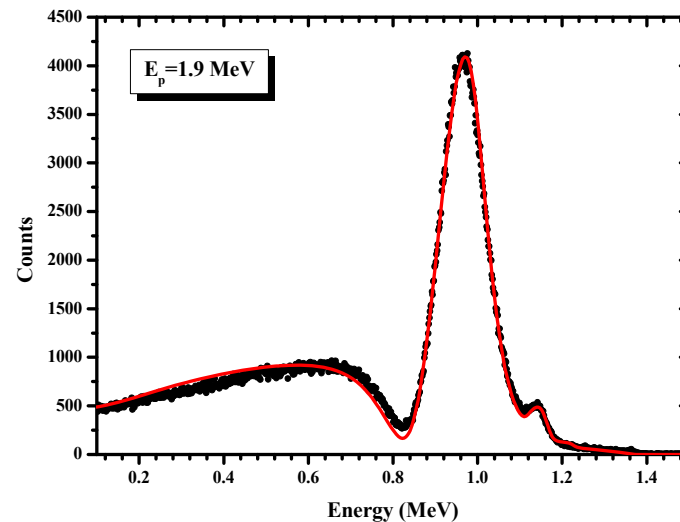
Αναπαραγωγή channeling φασμάτων εμφυτευμένων ιόντων 4 MeV C²⁺ σε κρύσταλλο διαμαντιού (100), από πείραμα στο RBI, Zagreb:



$E_R = 1.734 \text{ MeV}$,
 $\Gamma = 47 \text{ keV}$



ΣΥΝΕΚΤΙΚΟ ΣΕΤ
ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ





ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΙΒΑ:

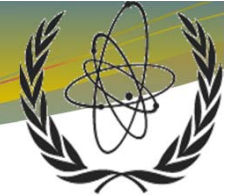
- IAEA Vienna, Austria (από το 2005)
- RBI Zagreb, Croatia, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Beograd, Serbia, University of Surrey, UK, IPPE Obninsk, Russia, INFN Firenze, Italy
- ΑΠΘ, Παν/μιο Ιωαννίνων, ΕΚΕΦΕ 'Δημόκριτος'
- Ομάδα Λέιζερ ΕΜΠ (χαρακτηρισμός υλικών)
- Ομάδα Υπεραγωγιμότητας ΕΜΠ (αναλύσεις micro Raman)
- Ομάδα Πειραματικής Φυσικής Υψηλών Ενέργειών ΕΜΠ (αναλύσεις οπτικών φίλτρων)

Και στον τομέα του radiation damage με φορτισμένα σωματίδια:

- ΕΚΠΑ, Παν/μιο Ιωαννίνων, Ομάδα Νανοτεχνολογίας ΕΜΠ (ακτινοβολήσεις σε μνήμες)
- Ομάδα Πειραματικής Φυσικής Υψηλών Ενέργειών ΕΜΠ (αισθητήρες)
- Ομάδα Διηλεκτρικής Φασματοσκοπίας ΕΜΠ (ακτινοβολήσεις κυττάρων)



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Φυσική Νετρονίων

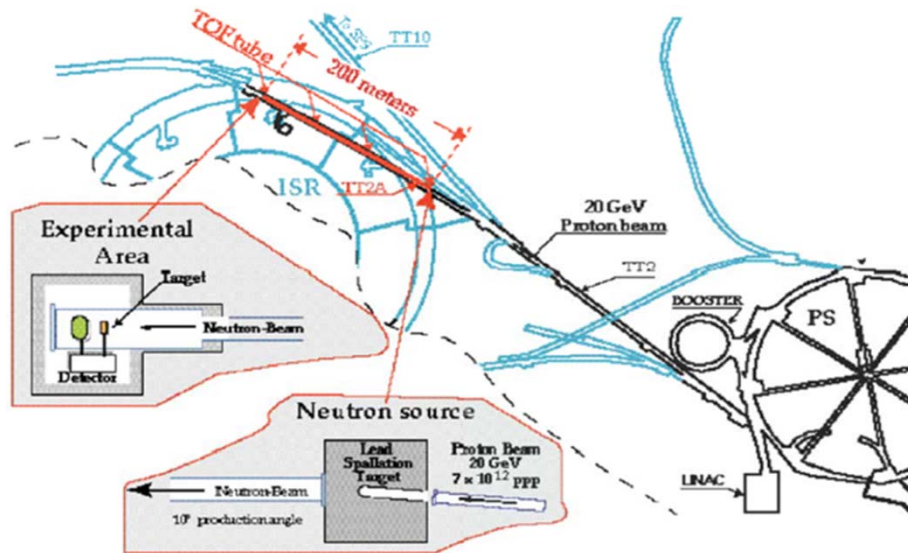
Κίνητρο: Η μελέτη των αντιδράσεων που προκαλούνται από νετρόνια είναι σημαντική σε πολλούς ερευνητικούς κλάδους, όπως για παράδειγμα η αστρική πυρηνοσύνθεση, τα φαινόμενα κατάργησης της συμμετρίας σε σύνθετους πυρήνες και η αναζήτηση νέων πυρηνικών σταθμών. Αυτές οι αντιδράσεις βρίσκουν εφαρμογές στην πυρηνική τεχνολογία και συγκεκριμένα στην αποτέφρωση πυρηνικών καταλοίπων, στους ADS πυρηνικούς αντιδραστήρες και στην μελέτη του κύκλου ζωής των πυρηνικών καυσίμων.

Στόχοι: (α) Μελέτη αντιδράσεων (n,f) στο CERN, n_TOF σε μεγάλο εύρος ενεργειών, (β) Μελέτη αντιδράσεων (n,2n) και (n,f) χρησιμοποιώντας μονοενεργειακές δέσμες νετρονίων στο ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", αξιοποιώντας την τεχνική ενεργοποίησης ή την in-beam μέτρηση με state of the art ανιχνευτικές διατάξεις (γ) Εμπλουτισμός βιβλιοθηκών, και (δ) Θεωρητική ανάλυση χρησιμοποιώντας υπολογισμούς Hauser-Feshbach.

Παράλληλα πραγματοποιούνται μετρήσεις radiation damage νετρονίων σε ολοκληρωμένα κυκλώματα.



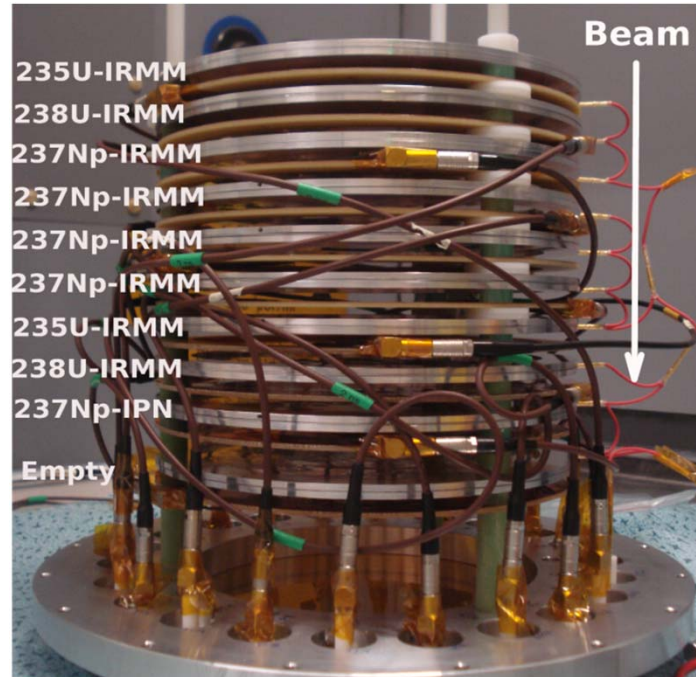
ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Στην εγκατάσταση η TOF στο CERN τα νετρόνια παράγονται σε παλμούς εύρους μερικών δεκάδων ms και ενέργειας από μερικά eV έως περίπου 1 GeV. Το κανάλι μήκους 185 m που διασχίζουν τα νετρόνια μέχρι το σημείο σύγκρουσης με τον στόχο, επιτρέπει εξαιρετική ακρίβεια στον προσδιορισμό της κινητικής ενέργειας των νετρονίων μέσω της τεχνικής Time-Of-Flight, εξού και η ονομασία η TOF



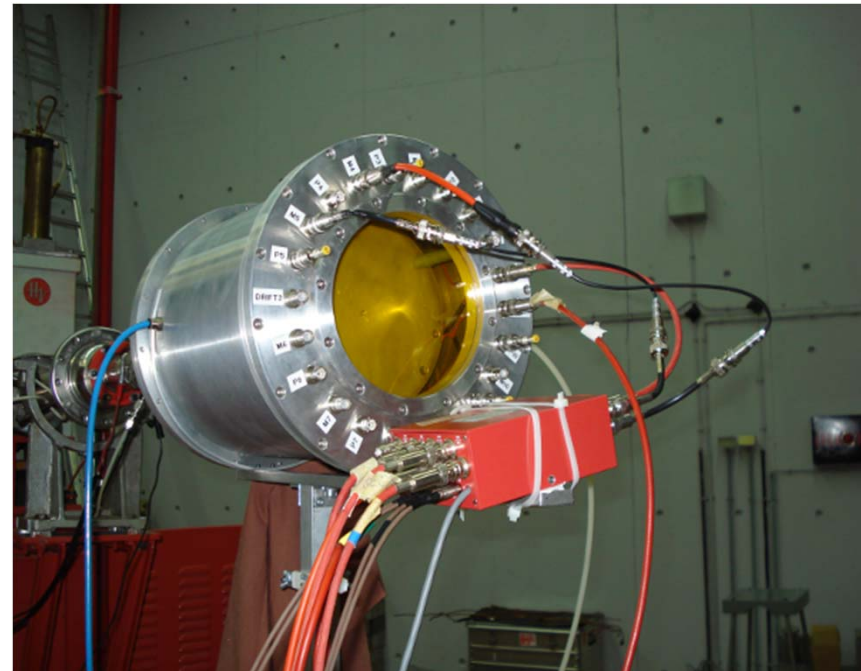
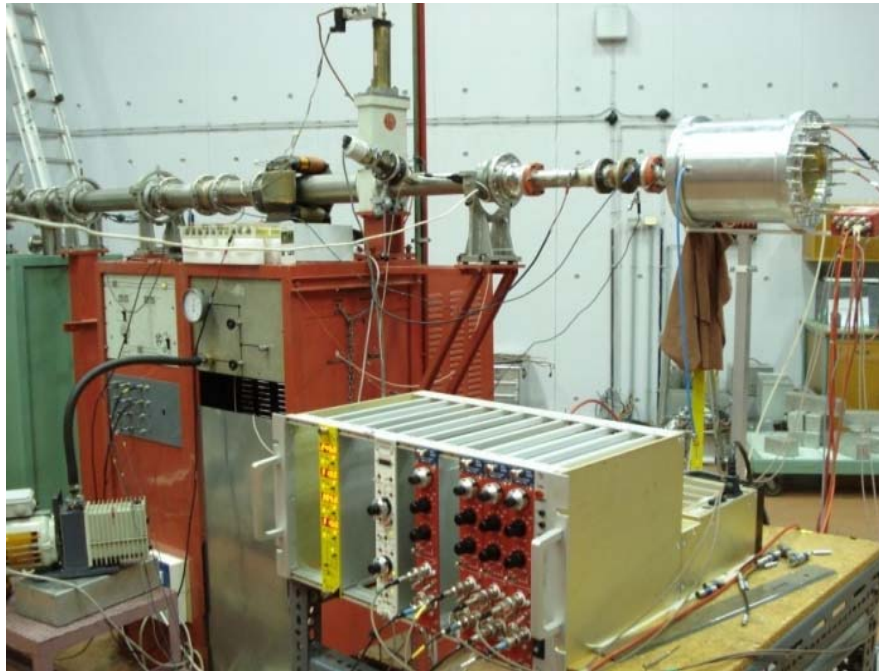
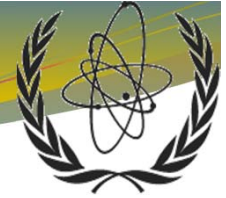
ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Προετοιμασία συστοιχίας ανιχνευτών MicroMegas στην εγκατάσταση η TOF για την πραγματοποίηση πειράματος σχάσης με νετρόνια στο Np-237



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Χρήση παρόμοιας συστοιχίας ανιχνευτών MicroMegas στο ΕΚΕΦΕ
‘Δημόκριτος’ για την πραγματοποίηση πειραμάτων σχάσης με
μονοενεργειακά νετρόνια

ΥΔ: Αντιγόνη Καλαμαρά, Θάνος Σταματόπουλος, Βεατρίκη
Μιχαλοπούλου-Πετροπούλου

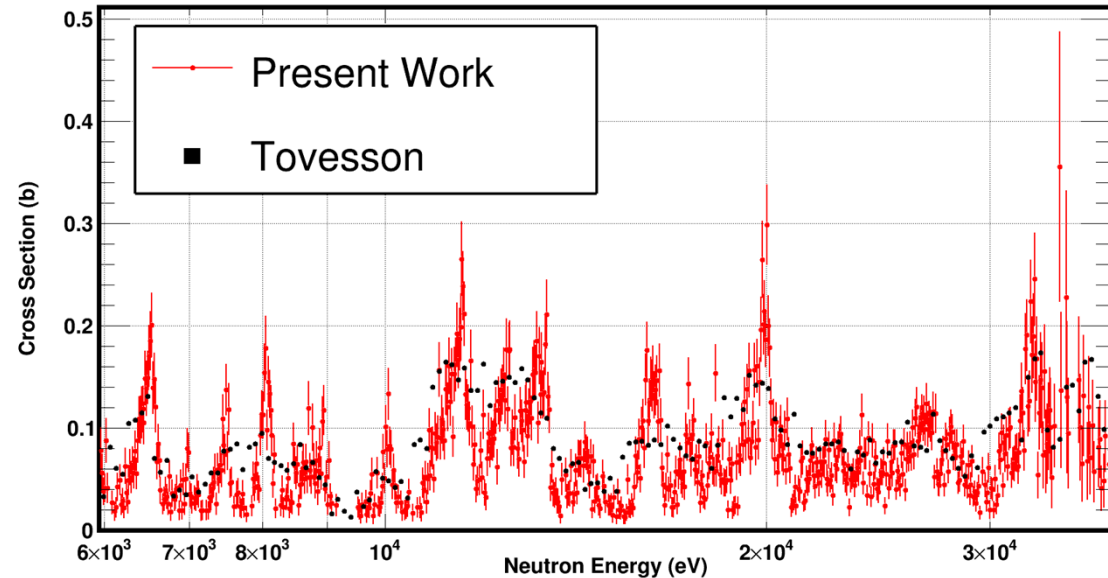


ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



HIGHLIGHTS:

1. Μέτρηση της ολικής ενεργού διατομής της σχάσης του Pu-240 σε μεγάλο ενεργειακό εύρος και με υψηλή ακρίβεια για πρώτη φορά στη διεθνή βιβλιογραφία



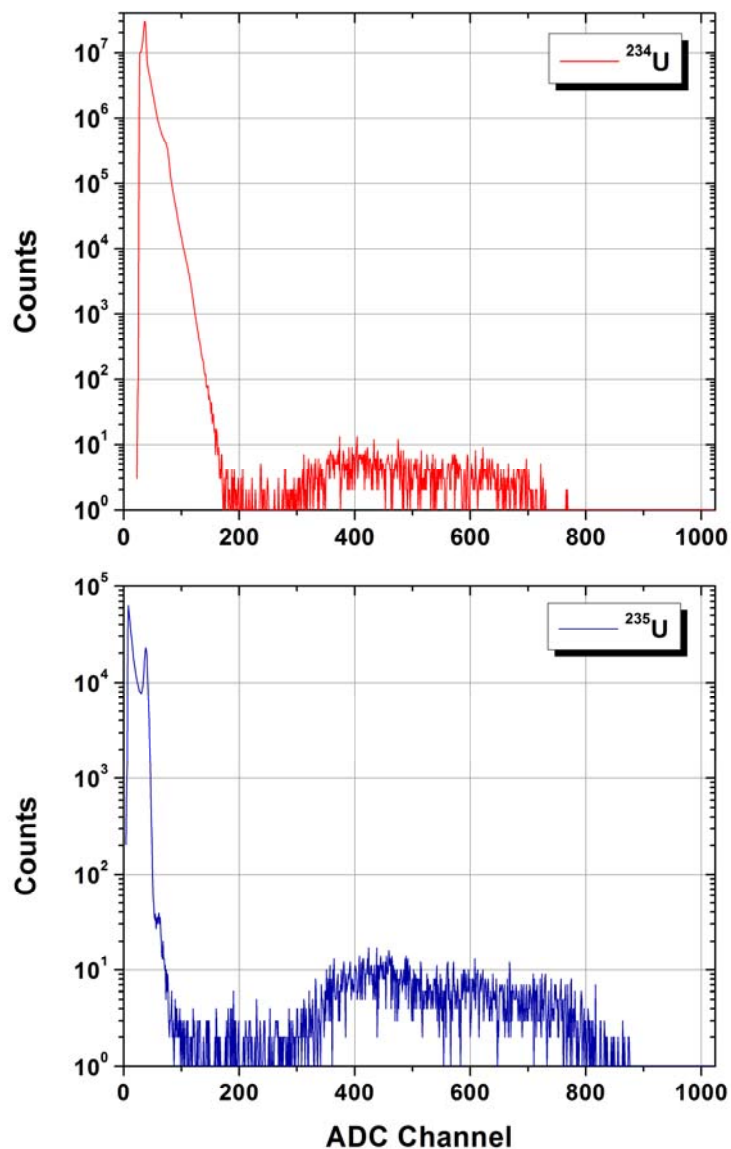
Measurement of the $^{240}\text{Pu}(n, f)$ cross-section at the CERN n_TOF facility: First results from experimental area II (EAR-2).

A. Stamatopoulos^{1*}, A. Tsinganis^{1,2}, N. Colonna³, R. Vlastou¹, M. Kokkoris¹, P. Schillebeeckx⁴, A. Piompen⁴, J. Heyse⁴, P. Žugec⁵, M. Barbagallo³, M. Calviani², E. Berthoumieux⁵, E. Chiaveri², O. Aberle², J. Andrizejewski⁷, L. Audouin⁸, V. Bécareš⁹, M. Bacak¹⁰, J. Balibrea⁹, S. Barros¹¹, F. Bečvář¹², C. Beinrucker¹³, F. Belloni⁵, J. Billowes¹⁴, V. Boccone⁹, D. Bosnar⁸, M. Brugger², M. Caamaño¹⁵, F. Calvo¹⁶, D. Cano-Ott⁸, F. Cerutti², G. Cortés¹⁶, M. A. Cortés-Giraldo¹⁷, L. Cosentino¹⁸, L. A. Damone^{4,19}, K. Deo²⁰, M. Diakaki^{5,1}, C. Domingo-Pardo²¹, R. Dressler²², E. Dupont⁵, J. Durán¹⁵, B. Fernández-Domínguez¹⁵, A. Ferrari², P. Ferreira¹¹, P. Finocchiaro¹⁹, R. J. W. Frost¹⁴, V. Furman²³, K. Göbel¹⁵, M. B. Gómez-Hornillos¹⁶, A. R. García⁹, J. Gheorgho²⁴, T. Glodariu²⁴, J. F. Gonçalves¹¹, E. González⁹, A. Goverdovsky²⁵, E. Griesmayer¹⁹, C. Guerrero¹⁷, F. Gunsing^{5,2}, H. Harada²⁶, T. Heltrich¹³, S. Heinlitz²², A. Hernández-Prieto^{2,16}, D. G. Jenkins²⁷, E. Jericha¹⁰, F. Käppeler²⁸, Y. Kadi², T. Katabuchi²⁹, P. Kavragin¹⁰, V. Kotelov²⁵, V. Khryachkov²⁵, A. Kimura²⁶, N. Kivi²², M. Krčička¹², E. Leal-Cidoncha¹⁵, C. Lederer^{13,30}, H. Leeb¹⁰, J. Lorendegui-Marco¹⁷, M. Licata^{31,32}, S. Lo Meo^{31,33}, R. Losito², D. Macina², J. Marganiec², T. Martínez⁹, C. Massimi^{31,32}, P. Mastinu³⁴, M. Mastroianni³, F. Matteucci^{35,36}, E. Mendoza³, A. Mengoni³³, P. M. Milazzo³⁶, F. Mingrone³¹, M. Mirea²⁴, S. Montesano², A. Musumarra^{18,37}, R. Nolte³⁸, F. R. Palomo-Pinto¹⁷, C. Paradela¹⁵, N. Patronis³⁹, A. Pavlik⁴⁰, J. Perkowski², J. I. Porras^{2,41}, J. Praena¹⁷, J. M. Quesada¹⁷, T. Rauscher^{42,43}, R. Reifarth¹³, A. Riego-Perez¹⁶, M. Robles¹⁵, C. Rubbia², J. A. Ryan¹⁴, M. Sabate-Gilarte^{2,17}, A. Saxena²⁰, S. Schmidt¹³, D. Schumann²², P. Sedyshev²³, A. G. Smith¹⁴, S. V. Suryanarayana²⁰, G. Tagliente³, J. L. Tain²¹, A. Tarifeño-Saldivia²¹, L. Tassan-Got⁸, S. Valenta¹², G. Vannini^{31,32}, V. Variale⁹, P. Vaz¹¹, A. Ventura³¹, V. Vlachoudis², A. Wallner⁴⁴, S. Warren¹⁴, M. Weigand¹³, C. Weiss^{2,10}, and T. Wright¹⁴.

- Nuclear Data for Science and Technology 2016 – ND2016
- EPJ Web of Conferences
- Πρώτο πείραμα στην EAR-2 του n_TOF!



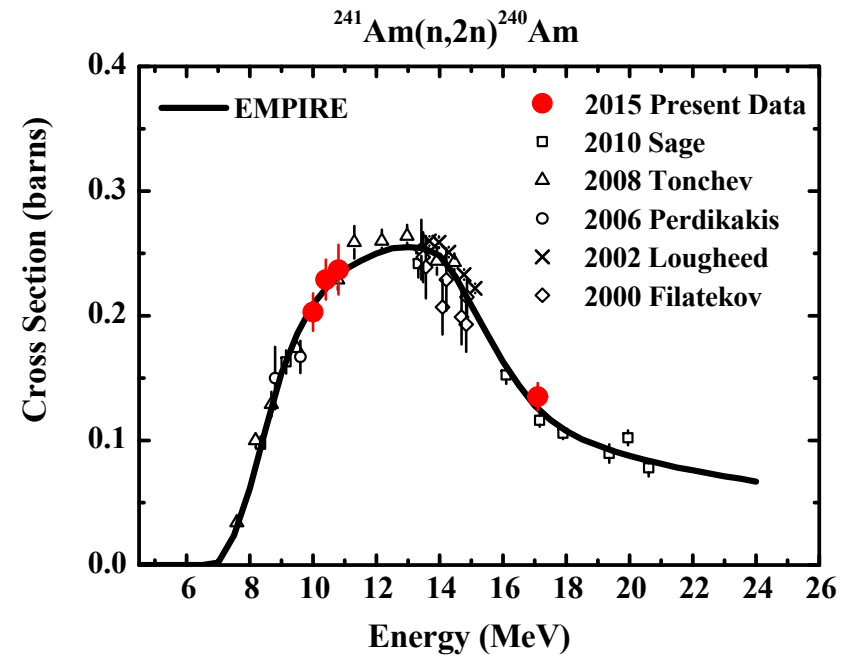
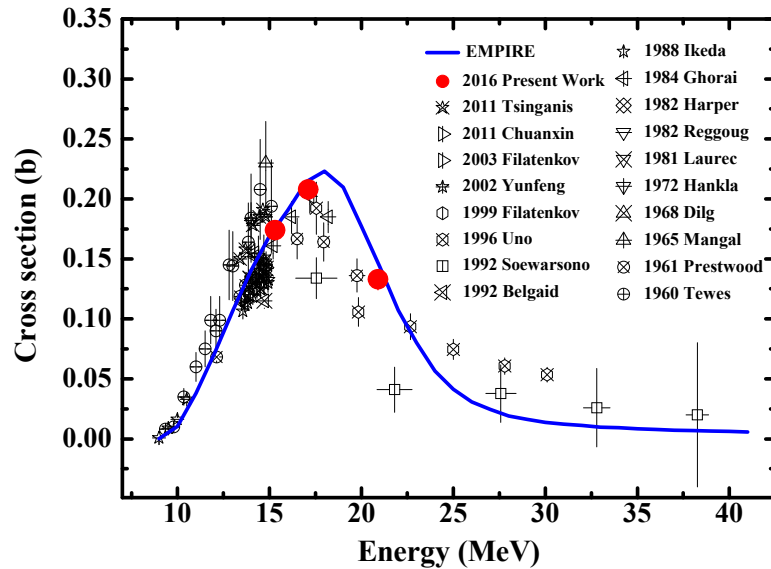
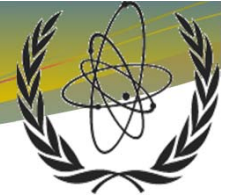
ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



2. Μέτρηση της ολικής ενεργού διατομής της σχάσης του U-234 σε χαμηλές ενέργειες νετρονίων με χρήση συνδυασμού αναλυτικών υπολογισμών και Monte-Carlo προσομοιώσεων με χρήση συστοιχίας καινοτόμων ανιχνευτών MicroMegas στο ΕΚΕΦΕ 'Δημόκριτος'



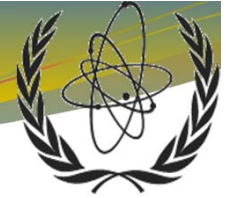
ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



3. Μετρήσεις ολικής ενεργού διατομής αντιδράσεων (n,2n) προς μετασταθείς στάθμες (π.χ. ^{197}Au , ^{191}Ir) ή βασικές (π.χ. ^{241}Am)



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017

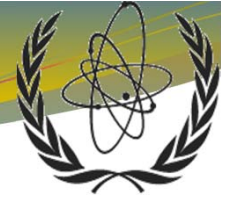


ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΝΕΤΡΟΝΙΩΝ:

- CERN, η_TOF collaboration (38 πανεπιστήμια, ινστιτούτα, ερευνητικά κέντρα)
- IAEA Vienna, Austria
- Joint Research Center IRMM, European Commission, Geel, Belgium, Paul Scherer Institute PSI, Switzerland, Nuclear Physics Institute ASCR PRI, Czech Republic, Uppsala Universitet, Sweden
- Παν/μιο Ιωαννίνων, ΕΚΕΦΕ 'Δημόκριτος'
- Ομάδα Πειραματικής Φυσικής Υψηλών Ενεργειών ΕΜΠ (τεχνολογία ανιχνευτών)

Και στον τομέα του radiation damage με νετρόνια:

- Ομάδα Πειραματικής Φυσικής Υψηλών Ενεργειών ΕΜΠ (ολοκληρωμένα κυκλώματα)



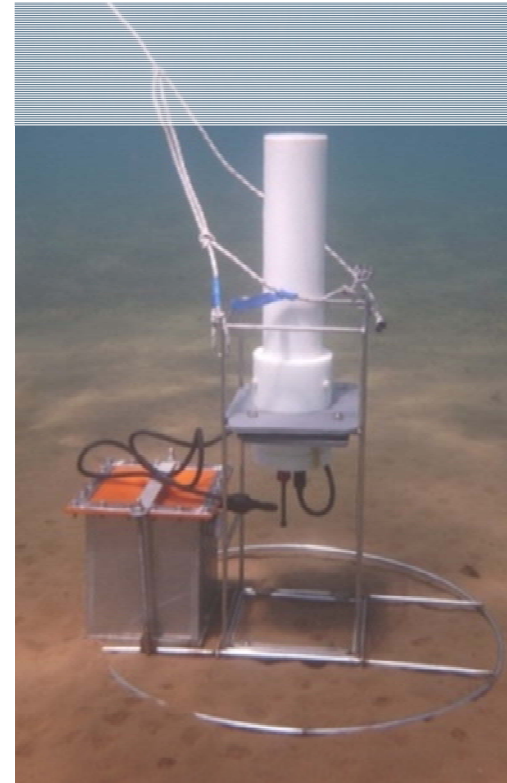
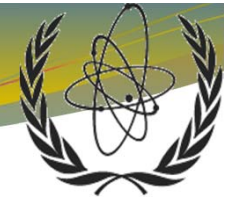
Μελέτη ραδιενέργειας στο υδάτινο περιβάλλον

Κίνητρο: Συμμετοχή στη δημιουργία και μελέτη συστήματος επιτόπιας μέτρησης ραδιενέργειας, το οποίο θα τοποθετηθεί σε πλωτούς σταθμούς σε πολλά σημεία του Αιγαίου Πελάγους και η συλλογή των δεδομένων θα γίνεται μέσω δορυφόρου με δυνατότητα παραμετροποίησης και επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο.

Στόχοι: (α) Ανάπτυξη και λειτουργία ενός αξιόπιστου, *in situ*, μετρητικού συστήματος που θα αποτελείται από έναν πρότυπο σπινθηριστή NaI ή CeBr₃, σε πιθανό συνδυασμό με θωράκιση BGO anti-Compton και ψηφιακά ηλεκτρονικά για την ανάλυση των παλμών και την αποθήκευση των πληροφοριών, (β) Πραγματοποίηση εκτεταμένων προσομοιώσεων Monte-Carlo χρησιμοποιώντας τα πακέτα MCNP και FLUKA και (γ) Μελέτη ραδιενέργειας σε ιζήματα.



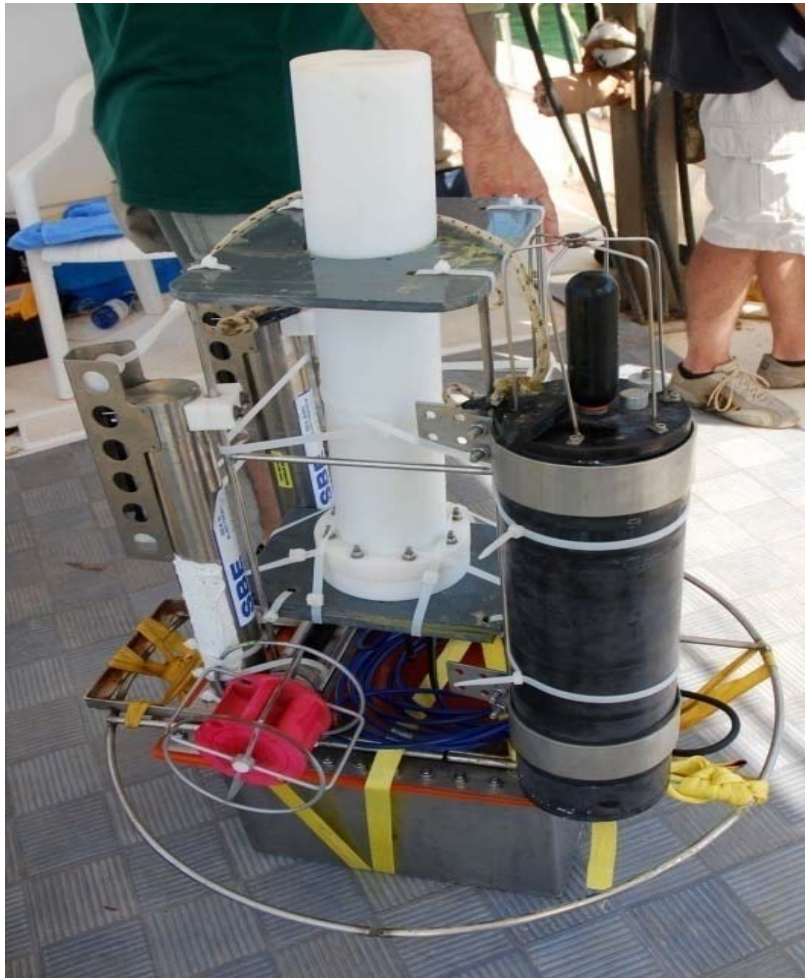
ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Το μετρητικό σύστημα 'Katerina' σε λειτουργία μετά από πόντιση για μετρήσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και σε ίζημα (κρύσταλλος 3" x 3" NaI με περίβλημα acetal)

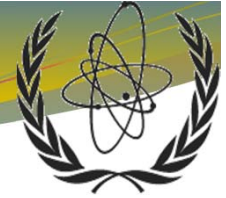


ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



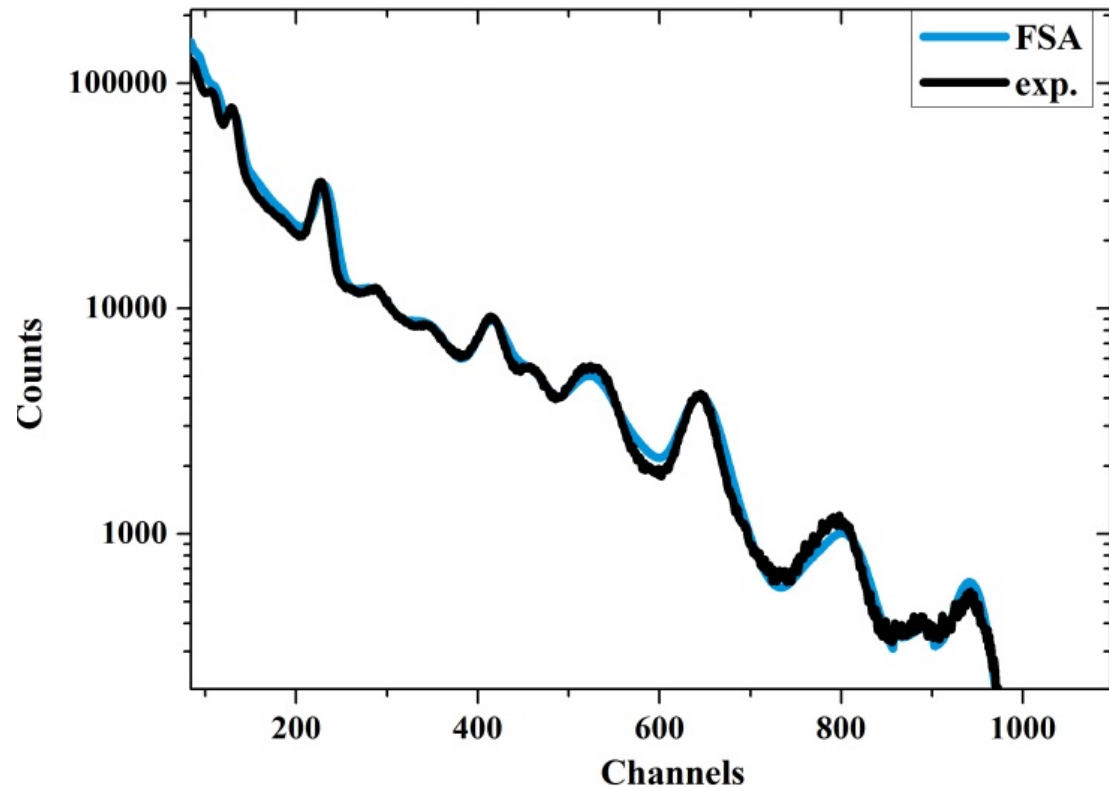
Νέο μετρητικό σύστημα 'GeoMarea'
που αναπτύχθηκε στα πλαίσια
διακρατικής συνεργασίας Ελλάδας-
Κίνας (κρύσταλλος 2''x2'' CeBr₃
μεσαίας/υψηλής διακριτικής
ικανότητας) και διατίθεται πλέον
διεθνώς από ελληνική εταιρία
(πατέντα ΕΛΚΕΘΕ-ΕΜΠ)

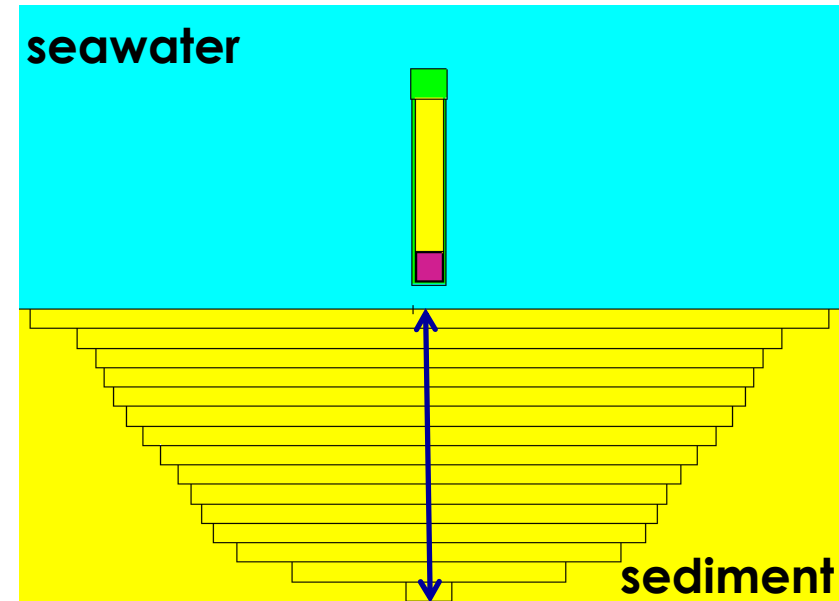
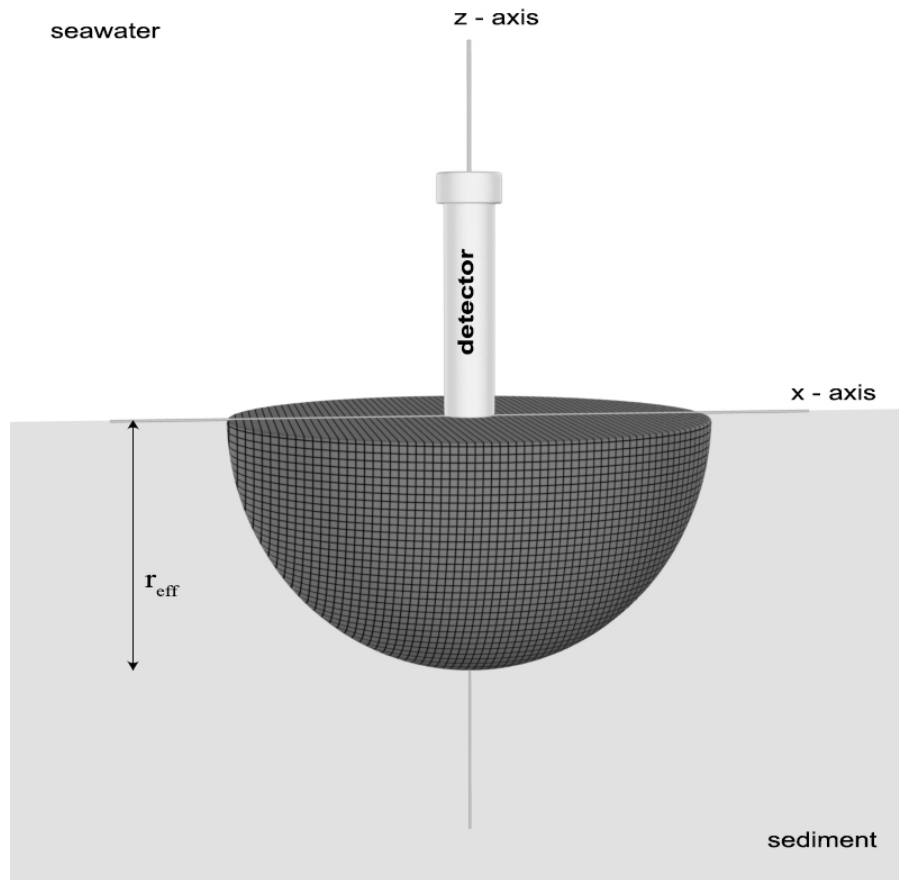
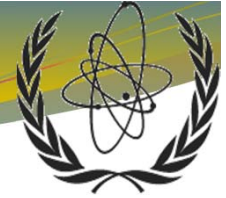
ΥΔ: Φιλοθέη Παππά, Post-doc: Φρόσω Ανδρουλακάκη



HIGHLIGHTS:

1. Πλήρης αναπαραγωγή φασμάτων ακτινοβολίας-γ στο υδάτινο περιβάλλον (Full Spectral Analysis – FSA) με χρήση MCNP και ειδικού αλγόριθμου ελαχιστοποίησης χ^2

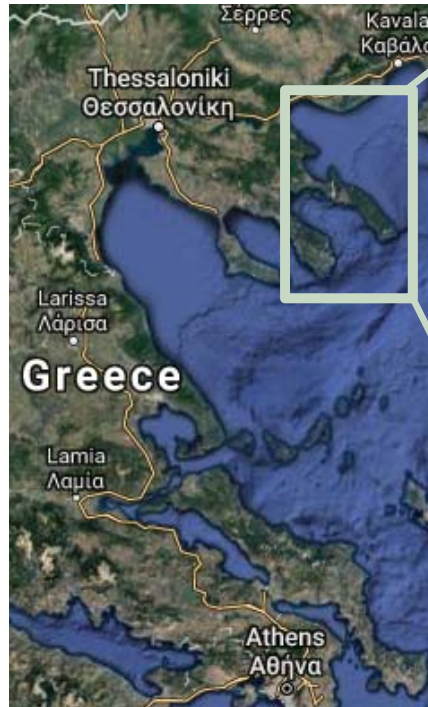




2. Μελέτη ιδιοτήτων φασμάτων ακτινοβολίας- γ σε ιζήματα με χρήση MCNP και FLUKA



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Η “Γαλάζια Σημαία” της παραλίας Στρατωνίου

Επικίνδυνα απόβλητα στην παραλία και το θαλάσσιο πυθμένα
Κίνδυνοι για τη Δημόσια Υγεία από βαρέα μέταλλα
Απόκρυψη του προβλήματος από τις δημοτικές αρχές

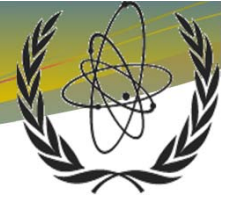


ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ: Η Κεντρική Πλαζ Στρατωνίου, Δεκέμβριος 2002

3. Μελέτη περιοχής Στρατωνίου (Χαλκιδική) για NORM, TENORM και συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017

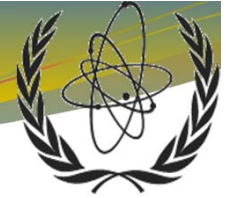


ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:

- **ΙΑΕΑ Vienna, Austria**
- **ΕΛΚΕΘΕ, ΑΠΘ, Παν/μιο Ιωαννίνων, ΕΚΕΦΕ 'Δημόκριτος'**
- **Παν/μιο Αιγαίου, ΕΚΠΑ (Γεωλογικό)**
- **Ομάδα Πυρηνικής Τεχνολογίας ΜΜ ΕΜΠ**



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



Επιλεγμένες πρόσφατες δημοσιεύσεις της ομάδας κατά τα τελευταία 3 χρόνια:

2016 (από 19 συνολικά)

- 'Efficiency calibration for in situ γ -ray measurements on the seabed using Monte Carlo simulations: Application in two different marine environments', Androulakaki, E.G., Tsabaris, C., Eleftheriou, G., (...), Pappa, F.K., Vlastou, R., Journal of Environmental Radioactivity, 164, pp. 47-59 (2016)
- 'PIGE related differential cross-section measurements of the $^{25}\text{Mg}(p,p'\gamma)^{25}\text{Mg}$ reaction', Preketes-Sigalas, K., Lagoyannis, A., Axiotis, M., (...), Kokkoris, M., Provatas, G., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 386, pp. 4-7 (2016)
- 'Neutron-induced fission cross section of Np-237 in the keV to MeV range at the CERN n-TOF facility', Diakaki, M., Karadimos, D., Vlastou, R., (...), Wiescher, M., Wisshak, K., Physical Review C - Nuclear Physics 93 (3), 034614 (2016)
- 'Study of the $^{11}\text{B}(p, p'\gamma)^{11}\text{B}$ reaction for PIGE applications', Preketes-Sigalas, K., Lagoyannis, A., Axiotis, M., (...), Paneta, V., Provatas, G. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 368, pp. 71-74 (2016)
- 'Investigation of the $^{241}\text{Am}(n,2n)^{240}\text{Am}$ cross section', Kalamara, A., Vlastou, R., Kokkoris, M., (...), Axiotis, M., Lagoyannis, A., Physical Review C - Nuclear Physics 93 (1), 014610 (2016)



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



2015 (από 13 συνολικά)

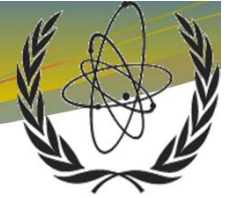
- 'Seabed radioactivity based on in situ measurements and Monte Carlo simulations', Androulakaki, E.G., Tsabaris, C., Eleftheriou, G., (...), Patiris, D.L., Vlastou, R., Applied Radiation and Isotopes 101, pp. 83-92 (2015)
- 'Study of the $^{10}\text{B}(p,\alpha\gamma)^7\text{Be}$ and $^{10}\text{B}(p,p'\gamma)^{10}\text{B}$ reactions for PIGE purposes', Lagoyannis, A., Preketes-Sigalas, K., Axiotis, M., (...), Paneta, V., Patronis, N., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 342, pp. 271-276 (2015)

2014 (από 38 συνολικά)

- 'Study of $\text{natMg}(d,d^0)$ reaction at detector angles between 90° and 170° , for the energy range $E_{d,\text{lab}}=1660-1990$ keV', Patronis, N., Aslanoglou, X., Axiotis, M., (...), Kokkoris, M., Misaelides, P., Paneta, V., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 337, pp. 97-101 (2014)
- 'Benchmarking experiments for the proton backscattering on ^{23}Na , ^{31}P and natS up to 3.5 MeV', Paneta, V., Colaux, J.L., Gurbich, A.F., Jeynes, C., Kokkoris, M., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 328, pp. 1-7 (2014)
- 'Measurement of the $^{242}\text{Pu}(n,f)$ cross section at the CERN n_TOF facility', Tsinganis, A., Berthoumieux, E., Guerrero, C., (...), Wright, T., Žugec, P., Nuclear Data Sheets 119, pp. 58-60 (2014)



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



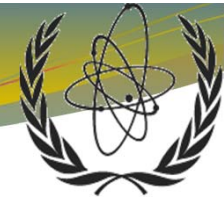
...και εκπαιδευτικά την τελευταία τριετία:

**5 διδακτορικά
9 μάστερ
10 διπλωματικές**

ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ: 'Ξένη' Σχολή με τους περισσότερους απόφοιτους σε θέσεις μελών ΔΕΠ και ερευνητών με tenure track θέσεις στην Πυρηνική Φυσική στις ΗΠΑ!



ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΜΕΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 2017



**Ευχαριστώ πολύ για την
προσοχή σας!**