

Contractor : INCD IFIN-HH
Cod fiscal : 3321234

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE
privind desfășurarea programului-nucleu

Cercetari stiintifice avansate in fizica si ingineria nucleara si in domenii conexe (PN- IFIN-HH)
Cod: PN 18 09

Durata programului: 10 luni

Data începerii: 22.03.2018

Data finalizării: 31.12.2018

1. Scopul programului:

Program nucleu a IFIN-HH pentru 2018 are ca scop principal crearea conditiilor minime (resursa umana, infrastructura si materiale) necesare pentru punerea in practica in continuare a strategiei de dezvoltarea a IFIN-HH. In acest context, proiectele derulate au asigurat functionalitatea fiecarui departament al institutului pentru a derula activitatile necesare atingerii obiectivelor programului, indeplinirii misiunii IFIN-HH „de a genera, tezauriza si disemina cunoastere in domeniile sale de profil si de a participa activ la transferul cunoasterii si al tehnologiilor generate de aceasta catre societate” (conform Strategia IFIN-HH 2015-2020, <http://www.nipne.ro/about/mission/>).

PN- IFIN-HH pentru anul 2018 a continuat directiile principale de activitate ale IFIN-HH urmarindu-se:

- Studiarea structurii materiei folosind instrumentele si metodele (experimentale si teoretice) specifice fizicii atomice, nucleare, subnucleare si domeniilor conexe competitive la nivel european si international.
- Mentinerea si cresterea capacitatii de cercetare stiintifica in domeniul fizicii nucleare si a aplicatiilor acesteia, inclusiv prin optimizarea utilizarii infrastructuri avansate existente in IFIN-HH capabile sa permita activitati de cercetare la nivel mondial, pentru participarea competitiva a institutului sau a Romaniei la programe nationale si europene.
- Furnizarea de servicii de specialitate agentilor economici si institutiilor de interes social.
- Pregatirea la nivel competitiv a participarii IFIN-HH la activitatea institutiilor internationale la care Romania este membra: CERN, FAIR, IUCN si ELI.
- Indeplinirea obligatiilor asumate prin acorduri, intelegeri si contracte internationale, in sistemul Uniunii Europene si bilaterale.
- Cresterea competitivitatii in cadrul Planului National de Cercetare, Dezvoltare si Inovare III.
- Cercetari preliminare pentru abordarea de noi tematici si domenii stiintifice in acord cu Strategia IFIN-HH 2015-2020.

2. Modul de derulare al programului:

Programul Nucleu al IFIN-HH penru anul 2018 a fost organizat pe 12 proiecte prezentate in tabelul urmator:

Nr. crt.	Denumirea proiectului	Cod proiect
<i>Obiectiv 1. Obținerea de rezultate de relevanță competitivă la nivel internațional, în cercetarea fundamentală, experimentală și teoretică, în Fizica Nucleară și în domenii conexe</i> <i>Cod obiectiv: PN 18 09 01</i>		
1	Cercetari fundamentale de fizica teoretica prin metode matematice avansate pentru investigarea structurii si dinamicii sistemelor clasice si cuantice (Isar Aurelian)	PN 18 09 01 01

2	Aspecte fundamentale ale fizicii nucleului atomic, astrofizicii nucleare si radiatiei cosmice investigate cu tehnici avansate de spectroscopie nucleară si dezvoltarea de aplicații conexe (Marginean Nicolae)	PN 18 09 01 02
3	Activitati de cercetare si dezvoltare legate de studiul materiei in conditii extreme de temperatura si presiune si structura nucleara exotica (Petrovici Mihai)	PN 18 09 01 03
4	Cercetări de frontieră în fizica particulelor elementare la CERN (Alexa Calin)	PN 18 09 01 04
5	Cercetari teoretice si experimentale asupra interactiei cimpurilor electromagnetice foarte intense cu materia; cercetare-dezvoltare in domeniul tehnologiilor de interes pentru ELI-NP (Ivan Constantin)	PN 18 09 01 05
Obiectiv 2: Obținerea de rezultate de nivel competitiv și relevanță directă pentru mediul economic și social, în cercetarea aplicativă și ingineria nucleară Cod obiectiv: PN 18 09 02		
6	Cercetari interdisciplinare de fizica nucleara aplicata (Constantin Florin)	PN 18 09 02 01
7	Studii si cercetari aplicative si de dezvoltare tehnologica in domeniul radioecologiei, biofizicii si radioprotectiei (Stochioiu Ana)	PN 18 09 02 02
8	Cercetări interdisciplinare privind dezvoltarea aplicațiilor radionuclizilor în domenii ale vieții socio-economice (sănătate, energie, mediu) (Bercea Sorin)	PN 18 09 02 03
9	Metode si tehnici avansate de caracterizare a materialelor si studiul efectelor tratamentului cu radiatii ionizante pentru aplicatii ale iradierilor tehnologice si experimente de fizica nucleara (Moise Valentin)	PN 18 09 02 04
10	Aplicarea tehnologiilor și metodelor de calcul avansat pentru investigatii in fizica sistemelor complexe (Dulea Mihnea)	PN 18 09 02 05
Obiectivul 3: Exercițarea la nivel de calitate garantată a funcțiunii de laborator nuclear național Cod obiectiv: PN 18 09 03		
11	Studii si cercetari experimentale in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare / radiologice si gestionarii deseurilor radioactive institutionale (Dragolici Felicia)	PN 18 09 03 01
12	Dezvoltarea metodelor avansate de instruire și diseminare în domeniul nuclear (Stanescu Gabriel)	PN 18 09 03 02

2.1. Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele anuale)

PN 18 09 01 01

- Au fost descrise simetriile pe spatii curbate sub influenta gravitatiei la nivel clasic si cuantic;
- Au fost studiate integrabilitatea geodezicelor si legile de conservare pe spatii curbate, precum si reactia sistemelor integrabile la mici perturbatii clasice si/sau cuantice;
- Au fost dezvoltate metode neperturbative noi in teoria clasica si cuantica a campurilor, in reprezentari cu spatiu-timp discret.

PN 18 09 01 02

In cadrul proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati:

1. Proprietatile termice ale stelelor nucleare cu grade de libertate hiperonice si rolul imperecherii de hiperoni. Masuratori ale fluxului de miuoni in Cascade Atmosferice Extinse folosind ansamblul experimental WILLI-AIR.
2. Dezvoltari de metodica de analiza a datelor din experimente de determinare a timpilor de viata a starilor excitate pe baza deplasarii Doppler a lungimii de unda a radiatiei gama. Determinarea parametrilor de criminalistica nucleara a surselor de californiu prin spectrometrie gamma si coincidente de neutroni. (PARTEA I)
3. Dezvoltari de metodica de analiza a datelor din experimente de determinare a timpilor de viata a starilor excitate pe baza deplasarii Doppler a lungimii de unda a radiatiei gama. Determinarea

parametrilor de criminalistica nucleara a surselor de californiu prin spectrometrie gamma si coincidente de neutroni. (PARTEA II)

4. Analiza consistenta a mecanismelor de reactie, incluzand descrierea avansata a procesului de ‚breakup’, in cazul interactiei deuteronilor cu elementul Cr la energii incidente de pana la 40 MeV. Analiza radioactivitatii naturale si artificiale in probe de inorganice si organice de mediu prin spectrometrie gama de fond scazut - Test de competenta IAEA.(PARTEA I)

5. Analiza consistenta a mecanismelor de reactie, incluzand descrierea avansata a procesului de ‚breakup’, in cazul interactiei deuteronilor cu elementul Cr la energii incidente de pana la 40 MeV. Analiza radioactivitatii naturale si artificiale in probe de inorganice si organice de mediu prin spectrometrie gama de fond scazut - Test de competenta IAEA (PARTEA II).

6. Investigarea modurilor de excitare colectiva in nuclee neutro-excedentare. Analiza structurilor spatiale ale condroitinului sulfat in prezenta ionilor bivalenti prin metoda imprastierii neutronilor la unghiuri mici.

PN 18 09 01 03

In cadrul proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati:

- Studiul dezintegrării beta la nucleul ^{70}Br utilizand procedee variationale cu proiectie pe simetrii inainte de variatie si interactie efectiva construita din potentialul Bonn CD. Rezultate privind dezintegrarea Fermi / Gamow-Teller a starilor izomere cu $T=1$ si $T=0$ in corelatie cu efecte ale coexistentei de forma asupra structurii in nucleul fiica ^{70}Se
- Efectele coexistentei de forma asupra proprietatilor electromagnetice in nucleul fiica ^{70}Se
- Implementarea TRD-Bucharest in softul oficial de operare a experimentului CBM : CbmRoot
Realizarea integrării CAD a tuturor subsistemelor de detectori din cadrul mCBM si definirea geometriei de detectie in paralel cu CbmRoot
- Estimarea performantelor TRD-Bucharest in cadrul mCBM pe baza rezultatelor obtinute cu CbmRoot avand ca input simulari MC
- Caracteristici ale ASIC-ului GETS
Simularea acestuia pe nuclee Zynq 7000 in cadrul unui DAQ local
Realizarea aranjamentului experimental TRD+DAQ si evaluarea performantelor acestuia functie de rata semnalelor

PN 18 09 01 04

Activitățile științifice specifice proiectului sunt următoarele:

- Analiza datelor experimentale, simulări Monte Carlo și aplicații software,
- Realizarea de ansambluri experimentale și efectuarea de măsurători,
- Dezvoltarea și testarea de echipamente de detecție si de sisteme complexe pentru achiziția și prelucrarea datelor,
- Dezvoltarea de plăci și circuite pentru experimentele de rezistenta la radiație,
- Efectuarea de experimente de rezistenta la radiație cu monitorizarea continua,
- Elaborarea de software si firmware dedicat studiilor de rezistenta la radiație,
- Asamblarea și testarea plăcilor PDMDB (photo detector module digital board) pentru teste de masa in studiile de fezabilitate a tehnologiilor FPGA-SRAM si FPGA-antifuse.
- Participări la Conferințe Naționale și Internaționale, stagii de lucru în străinătate,
- Specializări ale tinerilor cercetători, conduceri de doctorate, teze de masterat și diplome de absolvire, redactarea și publicarea lucrărilor științifice,
- Elemente specifice legate de planificarea, organizarea și coordonarea activităților și managementul resurselor umane și materiale în cadrul proiectului.

PN 18 09 01 05

In cadrul proiectului au fost desfasurate urmatoarele activitati:

- Pregătirea hiperpolarizării nucleilor magnetici în biomarkeri: Glicina, Peptide, Glutacion, etc.; metode pentru ameliorarea experiențelor și pregătirea liniilor celulare utilizate: glioblastoma, fibroblaste V79, etc.
- Pregătirea metodologiilor specifice pentru studiul biomolecular al efectelor biologice induse de către ioni accelerați în cazul expunerii în spațiul cosmic sau în cadrul terapiei; Pregătirea sistemelor de detecție pentru observarea la nivel molecular a efectelor radiației asupra celulelor - în particular glioblastoma: adaptarea echipamentului pentru iradierea de celule la unul dintre acceleratoarele liniare de particule și ciclotronul de 19 MV; repararea spectrometrului RMN de 400 MHz (frecvența protoni);
- Studii preliminare în vederea unor abordări moleculare de tip "omics" și ameliorarea experiențelor de rezonanță magnetică care să permită conceperea de strategii viabile pentru combinarea fasciculelor pulsate ELI-NP pentru radioterapie: pregătirea protocoalelor pentru detecția metabolitilor în lizate celulare; hiperpolarizarea metabolitilor.
- au fost analizate câmpurile de radiații produse în cadrul a două experimente ce urmează să se efectueze la ELI-NP având un impact puternic asupra alegerii parametrilor detectorilor de radiații propuși pentru monitorizarea dozelor și a debitelor de doză și anume :experimentele ce se vor desfășura cu laserii de mare putere (10 PW) în cadrul ariei experimentale denumită E1 și experimentele ce se vor desfășura cu sursa gama de înaltă energie în cadrul ariei experimentale denumită E8. În acest scop s-a utilizat unul dintre codurile de simulare de tip Monte Carlo a transportului radiațiilor ionizante prin materie: FLUKA. O modelare realistă a ariilor experimentale în codul de calcul FLUKA a fost realizată utilizând ultimele versiuni ale fișierelor AutoCAD pentru design-ul facilității ELI-NP. Rezultatul simularilor efectuate nu au pus la dispoziție date importante referitoare la aspectele de radioprotecție ce trebuie să fie îndeplinite în cadrul experimentelor ELI-NP. corecte.
- În cadrul testărilor efectuate cu dozimetrele pasive, am realizat un experiment la acceleratorul TANDEM 9MV din cadrul IFIN-HH unde am reușit să testăm funcționalitatea setupului pentru calibrarea cu protoni a CR-39, să verificăm concordanța dintre numărul de particule calculat și cel măsurat cu CR-39 și totodată să determinăm limita maximă de particule (protoni) ce pot fi detectate cu CR-39, aceasta fiind de 10^4 particule pe cm^2 .

În cadrul aceluiași experiment am testat cu succes metoda de dezvoltare pe care am folosit-o, CR-39 a fost ținut în baie de 6N NaOH, timp de 15 minute la temperatura constantă de 70° , în urma dezvoltării am reușind să obținem date preliminare ce urmează să fie analizate.

PN 18 09 02 01

Sistem digital pentru spectroscopia de timp de viață a pozitronilor

Având în vedere rata de transfer prin legătura optică pentru digitizorul V 1724 obținută din specificațiile tehnice în cazul al transferului tuturor canalelor de date la rata maximă de eșantionare, este disponibilă o rată de intrare de maxim 1,6 kevents / s; pentru experimentele tipice PALS, această rată de intrare este mai mult decât acceptabilă.

Au fost efectuate două tipuri de teste pentru a verifica corectitudinea codului PALS digital:

- rezoluție standard de timp
- măsurători poziționate pe durata de viață pe un semiconductor bine-cunoscut

Toate testele au fost efectuate simultan pe un sistem PALS Analog Ortec și noul sistem digital PALS. Pentru a măsura rezoluția de timp, a fost utilizată o sursă radioactivă de ^{60}Co ; rezultatele arată o rezoluție de 230 ps pentru domeniul dinamic larg în cazul ORTEC PALS și 250 ps pentru sistemul digital PALS. În ceea ce privește măsurătorile de timp de viață, am folosit două plachete de siliciu iar la mijloc o sursă de pozitron ^{22}Na . Sursa ^{22}Na este o folie subțire metalică de magneziu ($50\ \mu\text{m}$) cu sodiu radioactiv împrăștiat uniform în întregul volum. Pentru ambele spectre am folosit programul LT10 [9, 10] pentru a obține timpul de viață al pozitronilor în siliciu. Presupunând o durată de viață a pozitronului în sursă, de aproximativ 220 ps și un procent de pozitroni anihilați în sursă de 60%, am obținut timpuri de viață

comparabili pentru pozitroni în siliciu de aproximativ 216 ps.



Studii de arheomineralogie folosind metodele SEM-EDS si XRF (partea I)

Studii de arheomineralogie folosind metodele SEM-EDS si XRF (partea II)

Artefacte aparținând culturilor Boian și Gumelnița – mărgelile, pandantive și cercei au fost analizate pentru a li se determina compoziția elementală. Aspectul principal al studiului este identificarea artefactelor din nefrit, problema podoabelor din nefrit în Neolitic și Chalcolithic în Balcani fiind de mare importanță (R.I. Kostov geolog din Bulgaria vorbește de o cultură a nefritului în zona Balcanilor). De remarcat că în Ungaria nu s-a găsit până acum vreun obiect de nefrit, ceea ce întărește ipoteza unei origini balcanice a nefritului.

Prin jad se înțeleg două tipuri de minerale: nefritul (elemente chimice dominante Ca, Mg, Fe, Si și O) și jadeitul (elemente chimice dominante Na, Al, Si, O), minerale care se aseamănă prin aspect (mai ales culoare). Jadul a fost folosit încă din neolitic în producerea podoabelor (amulete, pandantive, cercei) deoarece se șlefuește frumos (cu nisip fin umed). În România obiecte neolitice din jadeit au fost identificate de Pierre Petrequin prin spectroradiometrie și publicate împreună cu Done Șerbănescu și alții într-o sinteză a descoperirilor de acest fel din România, Bulgaria și Ucraina, jadeitul provenind din Alpi.

Faptul că multe podoabe din nefrit s-au găsit în special în Bulgaria de Sud-Vest și în Serbia sugerează existența unor depozite de nefrit în această regiune. O confirmare geologică a unor depozite în zona Blacnilor nu s-a realizat încă; fie acestea nu există și sursele de nefrit sunt în altă parte, fie au fost epuizată (au existat niște depozite mici). Acest lucru poate fi stabilit de geologi și arheologi prin compararea rezultatelor obținute pentru artefacte. Depozitul binecunoscut de la Jordanow în Polonia poate fi luat în considerație ca sursă de materie primă pentru artefactele identificate în zona Balcanilor, inclusiv cele din România, însă este nevoie de o comparație a compozițiilor elementale.

Analizele SEM – EDS (Scanning Electron Microscope – Energy Dispersive X-ray Spectroscopy) s-au efectuat pe suprafața probelor la o mărire de aproximativ 1500X (aceasta variază de la probă la probă dar se menține în jurul acestei valori, iar această variație de suprafață se datorează diferențelor de mărime a probelor).

Studiu arheometric pe granate din perioada Migratiilor (partea I)

Studiu arheometric pe granate din perioada Migratiilor (partea II)

Această cercetare urmărește caracterizarea din punct de vedere arheometric a unui lot de granate demontate din artefacte aparținând tezaurilor de la Pietroasa, Cluj-Someseni și Apahida, aceste gemme aflându-se în prezent în depozitele Muzeului Național de Istorie a României (MNIR) din București.

Investigațiile arheometrice asupra granatelor din Perioada Migratiilor au avut drept scop obținerea de informații privind proveniența acestor gemme, a contactelor între diferitele populații migratoare și Imperiul

Roman, accesul mestesugarilor din acea perioada la resurse de minerale pretioase, si eventual, evidentierea unor retele comerciale la distante apreciabile.

Abordarea folosita a fost aceea a determinarii compozitiei chimice si a identificarii eventualelor incluziuni minerale. Compozitia chimica a artefactelor artefacte a fost obtinuta prin tehnica micro-PIXE (Particle Induced X-ray Emission) la acceleratorul AGLAE aflat in subsolul Muzeului Louvre din Paris, Franta.

Tehnologii de realizare a tintelor solide pentru aplicatii la acceleratoarele de particule IFIN-HH; caracterizare AFM si SEM

Pentru a fi de interes un radioizotop trebuie să îndeplinească câteva condiții, și anume: să fie folositor pentru utilizatorii acestuia, să fie produs într-o cantitate suficient de mare, să fie de o calitate foarte bună și să aibă fiabilitate foarte ridicată. Aceste condiții pot fi adresate folosind legătura dintre un accelerator ce poate livra fascicule de ioni având o intensitate a curentului electric foarte mare (acceleratorul de tip ciclotron TR19) și posibilitatea de a efectua experimente de radiochimie dar și de selectarea reacției nucleare potrivite. Un astfel de radioizotop de interes biomedical este ^{64}Cu . Acesta emite pozitroni având astfel aplicații directe în radioterapie, imunoterapie a tumorilor și tomografia cu pozitroni PET (Positron emission tomography). Timpul de înjumătățire intermediar (12.7 ore) permite măsurări de tip PET al traseelor biochimice lente, așa cum sunt interacțiile proteinelor și peptidelor cu țintele celulare, dar și distribuția către centrele de radioterapie. Spectrul de energie al pozitronilor ($E_{\text{max}}=653.10 \text{ keV}$) permite rezoluție spațială înaltă în imagistica PET. Posibile aplicații sunt în: hipoxie, imuno-PET, etc. Cele mai utilizate căi de producere ale radioizotopului ^{64}Cu sunt în cadrul unui reactor nuclear prin reacții de captură a neutronilor termici ($^{63}\text{Cu}(n,\gamma)^{64}\text{Cu}$), reacții cu neutroni rapizi ($^{64}\text{Zn}(n,p)^{64}\text{Cu}$ – această metodă necesită acces la trapa reactorului (reactor flux trap) iar acest lucru nu este posibil la majoritatea facilităților), fie prin obținerea prin reacții generate de fascicule de ioni (protoni) obținute la un accelerator de tip ciclotron.

PN 18 09 02 02

In cadrul proiectului PN 18 09 02 02 s-au desfasurat mai multe activitati descrise in sase rapoarte.

1. Cercetari privind raspunsul dozimetrelor de personal la radiatii fotonice emise de raze X utilizate in diferite domenii de investigare. Calitatea radiatiilor si estimarea echivalentului de doza
In cadrul acestui raport au fost finalizate urmatoarele studii:
 - Stabilirea dependentei raspunsului sistemelor dozimetrice cu film si detectori termoluminiscenti de energia radiatiei prin expunere controlata, in conditii standard, prin varierea parametrilor caracteristici sursei generatoare de raze X.
 - Obtinerea curbelor de calibrare, determinarea ecuatiilor de aproximare a raspunsului fotodozimetrului, densitate de innegrire functie de doza ;
 - Obtinerea rezultatelor relevante privind estimarea dozei inregistrate in urma expunerii in diferite conditii la energii joase, utilizand ecuatiile de aproximare a curbelor etalon Am-241.
2. Caracterizarea radiosensibilitatii unor celule de neuroblastom (SH-SY5Y) in functie de fenotipul acestora. Partea 1.
Studiile au constatat in:
 - Caracterizarea comparativa a efectului biologic al radiatiei UV asupra celulelor neuronale diferite si proliferative;
 - Analiza inducerii leziunilor ADN si determinarea unor procese componente asociate raspunsului celular la leziunea ADN in aceste modele celulare;
 - Obtinerea cineticii proceselor de reparare a leziunilor aparute la nivel ADN, comparativ in celule neuroblastom diferite neuronale sau proliferative.

3. Caracterizarea radiosensibilitatii unor celule de neuroblastom (SH-SY5Y) in functie de fenotipul acestora. Partea a II-a
 Au fost continuate studiile si experimente le de investigare a modului in care diferentierea neuronală interferează cu procesele de reparare ca urmare a actiunii factorilor genotoxici.
4. Optimizarea performantelor sistemului spectrometric gama - Contor de Corp Uman pentru surse radioactive intense (Partea I)
 Au fost efectuate studii in vederea realizarii:
 - Schemei bloc a electronicii digitale asociate detectorului de germaniu hiperpur ce intra in componeta instalatiei contor de corp uman precum si definirea caracteristicilor electronicii digitale
 - Selectarea parametrilor de functionare ai ansamblului detector-electronica digitala asociata
5. Optimizarea performantelor sistemului spectrometric gama - Contor de Corp Uman pentru surse radioactive intense (Partea a II-a)
 Au fost continuate studiile pe schema bloc realizata in vederea stabilirii:
 - Efectului ratei de impulsuri de intrare asupra rezolutiei in energie
 - Variatiei formei picurilor de absorbtie totala cu cresterea ratei de impulsuri de intrare
 - Variatiei timpului mort in functie de rata de impulsuri de intrare
6. Server de aplicatii privind fizica, diagnoza si predictia in timp real a efectelor urgentelor de mediu si sanitare, partea I: Urgente nucleare si radiologice
 Dezvoltarea si implementarea unei aplicatii web ce rulează într-o arhitectură client-server prin adaptarea, prelucrarea si revizuirea software pentru spatiul informatic virtual (World Wide Web – www) a inovatiilor in fizica de baza, algoritmi, metodele de calcul si solutiile de analiza de sistem (system analysis) si programare initiate in cadrul proiectelor de cercetare 2014-2020, in vederea consolidarii resurselor de comunicare ale IFIN-HH la nivelul sistemului de guvernanta, autoritati locale si public, in domeniul situatiilor de urgenta ce pot beneficia de expertiza fizicii vietii si mediului.

PN 18 09 02 03

Obiectivul proiectului (O1): Dezvoltarea de instalatii noi și metode de măsurare a dozelor și asigurarea trasabilității internaționale; dezvoltarea de metode de etalonare, participarea la comparări internaționale și evaluarea datelor nucleare ale radionuclizilor pentru asigurarea echivalenței internaționale și menținerea etalonului național.

Faza 1: Participare la o comparare internaționala de masurare a activitatii. Studiul datelor nucleare de dezintegrare pentru radionuclizii U-230 si Th-226.

Obiectivul fazei 1: Asigurarea trasabilitatii metrologice nationale pentru etaloanele de radioactivitate folosite in laboratoarele sanitar-veterinare si de siguranta a alimentelor si obtinerea unor seturi noi de date nucleare de dezintegrare pentru U-230 si Th-226.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 1:

A) Asigurarea trasabilitatii metrologice nationale pentru etaloanele de radioactivitate folosite in laboratoarele sanitar-veterinare si de siguranta a alimentelor prin participarea in cadrul Compararii internationale suplimentare CCRI(II)-S13 (masurarea activitatii masice a Cs-134 si Cs-137 in faina de grau);

B) Obținerea unor seturi noi de date nucleare de dezintegrare pentru U-230 si Th-226, imbunatatite, si actualizarea bazei de date internationale NUCLEIDE;

C) Publicarea unui articol intr-o revista cotate ISI.

Activitatile desfasurate in vederea obtinerii rezultatelor preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 1:

A) Participarea in cadrul Compararii internationale suplimentare CCRI(II)-S13 (masurarea activitatii masice a Cs-134 si Cs-137 in faina de grau):

Institutul National de Metrologie al Japoniei (NMIJ) si Institutul National de Cercetari Alimentare (NRFI) au obtinut un esantion de grau ce a fost recoltat in perioada imediat urmatoare accidentului nuclear produs la centrala nucleara Fukushima Daiichi (2011). Scopul acestei actiuni a fost obtinerea unui material de referinta certificat (CRM) referitor la continutul radioactiv (activitatea raportata la unitatea de masa uscata) de Cs-134 si Cs-137 in faina de grau. Rezultatul raportat de organizatori la finalul compararii internationale suplimentare CCRI(II)-S13 va fi utilizat ca referinta in ceea ce priveste continutul radioactiv de Cs-134 si Cs-137 in faina de grau. Prin implicarea Comitetului International de Masuri si Greutati-Acordul de Recunoastere Mutuala (CIPM-MRA) in aceasta actiune, se va demonstra capabilitatea laboratoarelor participante in ceea ce priveste determinarea activitatii masice a Cs-134 si Cs-137 in faina de grau.

a) Distributia probelor de catre organizator/ receptia probelor in IFIN-HH: a avut loc in perioada aprilie-mai 2018 (Laborator pilot in cadrul intercompararii a fost Institutul National de Metrologie din Japonia – NMIJ; Celelalte laboratoare participante au fost: BEV (Austria), JRC-Geel din Belgia (Comisia Europeana), NIM (China), PTB (Germania), ENEA (Italia), KRISS (Korea), IFIN-HH (Romania), SMU (Slovacia), IJS (Slovenia), CIEMAT (Spania), TAEK (Turcia), NIST (SUA), NPL (Marea Britanie).);

b) Prepararea probelor inainte de masurare (estimarea continutului de umiditate a probelor): Continutul de umiditate pentru cele trei probe de faina (material identic) primite la IFIN-HH, nr. 22, 23 si 24, a fost determinat prin intermediul metodei „incalzire uscata”, conform procedurii transmise de organizatori, in cadrul IFIN-HH/Dept. DRMR/Laborator CPRLAB. De exemplu, pentru proba nr. 22, s-a procedat astfel:

1) Intr-un vas de sticla (55 mm diametru si 25 mm inaltime) acoperit cu sticla de ceas incalzit anterior intr-o etuva la temperatura de (135 ± 3) oC, apoi racit la temperatura camerei intr-un exicator si cantarit (50,9798 g), s-a pus o cantitate de 3,0025 g de faina prelevata din recipientul de plastic continand proba nr. 22.

2) S-a eliminat capacul vasului si s-a incalzit proba cu tot cu vasul descoperit in etuva la temperatura de (135 ± 3) oC, timp de 1 ora.

3) S-a acoperit vasul cu sticla de ceas cat timp se afla inca in etuva, apoi s-a transferat in exicator si s-a cantarit imediat ce a ajuns la temperatura camerei.

4) Reziduul de faina obtinut prin intermediul procesului descris mai sus (2,6493 g), a fost raportat ca material solid uscat (dry), iar pierderea relativa de masa a fost raportata ca fiind continut de umiditate al probei de faina (U, exprimat in %):

$$U(\%) = (\text{mumed} - \text{muscat}) / \text{mumed} * 100.$$

S-a folosit o etuva la vid Gallenkamp, Mettler-Toledo, domeniu de masurare (0 - 200) oC. Cantarirea s-a efectuat cu o balanta analitica electronica tip Explorer PRO EP214CM, nr. serie 1126460974, producator Ohaus Corporation (SUA), domeniu de masurare (0,01 – 210) grame, Certificat de Etalonare nr. 02-3356-12.2017.

c) Masurarea activitatii specifice a probelor:

In cadrul IFIN-HH/DRMR/LMR, masurarea activitatii specifice a radionuclizilor din probe s-a realizat cu un sistem de spectrometrie gama de inalta rezolutie, compus dintr-un detector HPGe (eficacitate relativa 29%; rezolutie energetica (largime la semiinaltime) 1,72 keV la 1332 keV si 0,84 keV la 122 keV; raportul peak-pe-Compton: 62:1), analizor digital de radiatii gama, ecran compus din straturi succesive de plumb (10 cm grosime), staniu si cupru (1 mm grosime fiecare), computer cu software de spectrometrie gama instalat. Spectrometrul gama a fost etalonat cu surse radioactive etalon de volum (^{134}Cs si ^{137}Cs), in matrice echivalent apa, produse de Laboratorul de Metrologia Radionuclizilor din IFIN-HH. Pentru rezultatele obtinute s-au aplicat corectii de geometrie si densitate (transfer de eficacitate folosind programul GESPECOR, licenta CID Media GmbH, Germania), precum si corectii de umiditate.

d) Rezultate obtinute:

$$U = 11,76 \%$$

$$a_{\text{Cs-134}} = (20,2 \pm 2,3) \text{ Bq kg}^{-1}, \text{ incertitudine pentru } k=1, \text{ la data de referinta (1.03.2018);}$$

$a_{Cs-137} = (180 \pm 7) \text{ Bq kg}^{-1}$, incertitudine pentru $k=1$, la data de referinta (1.03.2018).

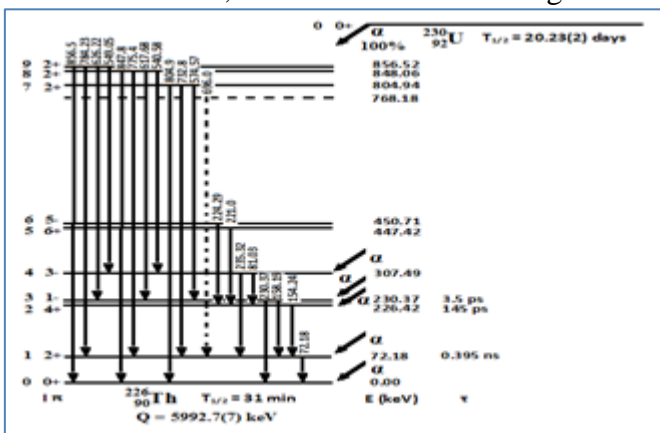
Sa constatat ca incertitudinea asociata activitatii specifice a ^{134}Cs a fost mult mai mare decat aceea a ^{137}Cs , deoarece in cazul ^{137}Cs componenta statistica de incertitudine a fost mult mai mica (activitatea mai mare); in plus, la ^{134}Cs s-a adaugat si o componenta suplimentara, sistematica, de incertitudine, corespunzatoare efectelor de sumare prin coincidente.

B) Obținerea unor seturi noi de date nucleare de dezintegrare pentru U-230 și Th-226, imbunatatite, și actualizarea bazei de date internationale NUCLEIDE:

Evaluarea datelor nucleare de dezintegrare a doi radionuclizi emergenti (U-230 și Th-226) a fost efectuata, ca o continuare a activitatii realizate in cadrul proiectelor: IAEA CRP F41029 “Nuclear Data for Charged-particle Monitor Reactions and Medical Isotope Production” (2012-2016) și IAEA Research contract no. 17442/2012, la care a participat IFIN-HH/DRMR/LMR.

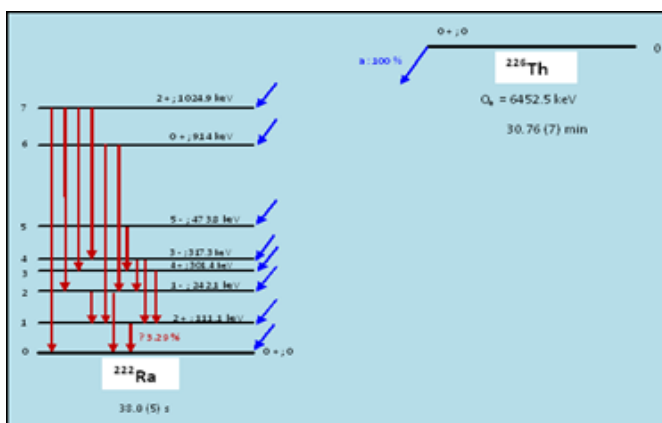
a) Date nucleare de dezintegrare ale U-230:

Respectand protocolul DDEP, au fost evaluate datele nucleare de dezintegrare specifice radionuclidului U-230: energia de dezintegrare și timpul de injumatatire, emisiile alfa, emisiile gama și coeficientii de conversie interna, emisiile de electroni Auger și emisiile de rad X.



b) Datele nucleare de dezintegrare alfa ale Th-226:

Respectand protocolul DDEP, au fost evaluate datele nucleare de dezintegrare specifice radionuclidului Th-226: energia de dezintegrare și timpul de injumatatire, emisiile alfa, emisiile gama și coeficientii de conversie interna, emisiile de electroni Auger și emisiile de rad X.



Toate aceste noi date obtinute vor fi incluse in baza de date internationala NUCLEIDE, respectand protocolul DDEP.

C) Publicarea unui articol intr-o revista cotate ISI:

In urma studiilor prezentate și cercetand bibliografia stiintifica de specialitate, au fost elaborate și publicate doua articole stiintifice in reviste cotate ISI, dupa cum urmeaza:

- „U-230 nuclear decay data evaluation”, A. Luca, M-R. Ioan, Appl. Rad. Isotopes 134 (2018) 426-428 DOI: 10.1016/j.apradiso.2017.10.034;
- “Analytical Approaches to Study the Differences Occurring in the Digital RGB Images Captured through Gamma-Ray Irradiated Optical Windows”, M.-R. Ioan, G.-V. Ioan, S. Bercea, A. Celarel, C. Cenusă, I. Cenusă, C. Postolache, V. Fugaru, C. Tuta, G. Bubueanu, C. Cimpeanu, C. Barna, Rom. J. Phys. 63 (7-8) (2018) 303.

Faza: Nr. 2 Partea I: Studii privind asigurarea condițiilor tehnice și de protecție radiologică pentru funcționarea unei instalații etalon-național de kerma în aer, pentru dozimetria clinică

Obiectivul fazei 2: identificarea unui spațiu adecvat pentru instalarea și funcționarea unei instalații etalon-național de kerma în aer pentru dozimetria clinică precum și stabilirea măsurilor necesare pentru a se asigura funcționarea instalației, conform cerințelor legale.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 2:

- A) Identificarea unui spațiu care să îndeplinească cerințele tehnice și de radioprotecție pentru instalarea și funcționarea instalației etalon de kerma în aer pentru dozimetria clinică;
- B) Stabilirea măsurilor ce trebuie să fie întreprinse pentru a asigura funcționarea instalației, conform cerințelor legale;
- C) Studiu privind instalarea și funcționarea instalației în spațiul identificat; stabilirea măsurilor necesare pentru amenajarea și adecvarea spațiului la scopul propus.

A) Identificarea unui spațiu care să îndeplinească cerințele tehnice și de radioprotecție pentru instalarea și funcționarea instalației etalon de kerma în aer pentru dozimetria clinică;

Realizarea expertizei tehnice privind capacitatea portantă a planșeului

Având în vedere parametrii dimensionali și masa echipamentului preconizat a fi instalat pentru a fi caracterizat ca etalon-național de kerma în aer (L = 1150 mm, l = 900 mm, H = 200 mm, masa 1850 kg), precum și caracteristicile constructive ale spațiului identificat, s-a considerat necesară solicitarea unei expertize tehnice privind capacitatea portantă a planșeului interimar din incinta camerei 148 din clădirea nr. 16 (clădirea CPR).

Necesitatea expertizei

Expertiza tehnică menționată a fost solicitată în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului României nr. 20 / 1994, ordonanța care prevede obligația tuturor persoanelor (fizice și juridice) de a lua măsuri pentru punerea în siguranță a clădirilor. Expertiza a fost realizată de o companie autorizată (Maslaev Consulting) în conformitate cu Reglementarea Tehnică P 100 – 3 / 2008- Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente vulnerabil seismic.

Raportul de expertiză realizat stabilește că “pentru satisfacerea obiectivului de performanță de fază (OPM) NU sunt necesare lucrări de intervenție de consolidare capitale a elementelor structurale.

Raportul preconizează că amenajarea laboratorului se poate face în două ipoteze, ambele având ca scop asigurarea condițiilor tehnice și de protecție radiologică pentru funcționarea instalației.

Ipoteza 1: Prevederea unui ecran de tip beam-dump de 15 tone de plumb, lung de 2,84 m și cu grosimea variabilă de la 15 la 30 cm. Soluția propusă este de dispunere a acestui perete ecran din plumb pe o placă metalică de cca 3000 x 2000 mm, cu grosimea de 20 mm;

Ipoteza 2: Realizarea unui perete din beton armat de 20 cm grosime pe conturul celor doi pereți exteriori ai încăperii.

În concluzie, conform rezultatelor studiului, se consideră că amenajarea camerei 148 din clădirea nr.16 (clădire CPR), se poate face numai pe ipoteza 2, cea de realizare a unui perete armat de 20 cm grosime pe conturul celor 2 pereți exteriori ai încăperii. Astfel, nu va fi afectată în sens negativ rezistența mecanică și stabilitatea construcției existente sau a celor învecinate, atât în perioada de serviciu a construcției la care se intervine, cât și pe durata de exploatare a construcției, ulterioara intervenției, cu condiția respectării stricte a măsurilor din prezentul raport de expertiză tehnică.

B) Stabilirea măsurilor ce trebuie să fie întreprinse pentru a asigura funcționarea instalației, conform cerințelor legale;

Realizarea unui studiu privind ecranarea radiologica la radiatii pentru o sursa de Co-60 cu activitatea de 3000 Ci.

Acest studiu (Anexa 3) a fost realizat in cadrul acestei faze a PN 18 09 02 03, de catre CITON-Centrul de Inginerie Tehnologica Obiective Nucleare, unitate desemnata de catre CNCAN pentru lucrari de proiectare obiective nucleare.

Studiul cuprinde capitolul “Cerinte de autorizare si de reglementare”, capitol care stabileste cerintele ce trebuie indeplinite in vederea obtinerii autorizatiilor CNCAN, autorizatii impuse de specificul de “instalatie radiologica” a echipamentului ce urmeaza a fi achizitionat, instalat si operat (instalatia etalon pentru kerma in aer).

In cadrul acestui studiu, a fost realizata o evaluare a dozelor si a eficientei ecranelor de protectie.

Consideratii si solutii de securitate radiologica: studiul cuprinde concluzia ca o instalatie cu caracteristicile mentionate (de tip TERRABALT 1000) poate fi instalata in camera 148 din cladirea nr. 16 (CPR) a IFIN-HH.

Pentru indeplinirea cerintelor de protectie la radiatii a personalului operator si a populatiei, conform prevederilor NSR-01, trebuie adaptate, inasa, o serie de masuri de securitate radiologica, atat constructive cat si administrative.

In timpul functionarii, sursa emite doar un fascicul bine colimat, restul spatiului fiind ecranat in mod similar cu starea de nefolosire a fasciculului.

Incaperea de lucru poate fi ecranata astfel incat sa se asigure in exterior nivele ale debitului de doza in conformitate cu cerintele de limitare a dozelor din Normele de securitate radiologica.

In analiza de fata s-a considerat valoarea de 10 microSv/h ca fiind o valoare de proiect de referinta pentru dimensionarea ecranelor de protectie astfel incat sa se respecte limita de doza anuala pentru personal prevazuta in NSR-01. S-a stabilit ca suplimentarea peretilor exteriori ai cladirii cu un strat de beton de 20 cm va asigura protectia necesara in aceea zona, in conditiile prezentate mai sus.

Peretele expus direct fasciculului de radiatii poate fi suplimentat cu un strat de plumb de 15 cm, ceea ce va reduce debitele de doza la nivele acceptabile pentru personal in aceea zona (in cazul in care este necesar accesul personalului in aceea zona in timpul functionarii instalatiei).

Camera de iradiere va fi ecranata in spatiul interior cladirii prin prevederea unei usi de plumb cu grosime de 2 cm pentru camera 148 si a unui perete de 20 cm (cu usa de acces) in coridorul comun la limita peretelui camerei 147. Aceasta combinatie de usa ecranata si bariera de acces plasata dupa usa ecranata in coridorul comun este o alternativa fezabila in conditiile cladirii 16 la varianta clasica de ecranare a salilor de radioterapie: sicana plus usa obisnuita.

Camera de comanda amplasata in camera 146, va fi ecranata de peretii despartitori dintre camere (care totalizeaza 50 cm de beton).

O masura obligatorie este stabilirea clara a zonelor radiologice si a tipului de acces pentru personalul operator si/sau alte categorii de personal.

In zonele exterioare cladirii se va prevedea un gard care sa delimiteze zona controlata si care sa asigure interzicerea accesului in timpul functionarii instalatiei.

C) Studiu privind instalarea si functionarea instalatiei in spatiul identificat; stabilirea masurilor necesare pentru amenajarea si adecvarea spatiului la scopul propus.

Locatia unde se va monta sistemul de iradiere este situata in cladirea nr. 16 (CPR) a Departamentului de Radioizotopi si Metrologia Radiatiilor (DRMR), camera nr. 148, avand planseul la cota -4,70 m.

Pentru realizarea conditiilor tehnice necesare amplasarii unei instalatii High Level Gamma Irradiator au fost luate in calcul doua variante:

Varianta I

1. Ingrosarea peretilor exteriori ai camerei 148 cu 20 cm de beton (inclusiv, umplerea golurilor ferestrelor actuale);
2. Montarea unei usi de protectie radiologica din plumb cu grosimea de 2 cm, ce se va deschide paralel cu zidul, prin translatie, la intrare in camera 148. Interstitiul dintre usa si peretele camerei va fi de maxim 1 cm;
3. Instalarea camerei de comanda in camera 146;
4. Amplasarea unui perete despartitor din cărămidă prevazut cu usa, pe culoarul comun camerelor 146, 147, 148, in dreptul camerei de comanda.

5. Executia unui gard de limitare a zonei supravegheate din jurul cladirii.

Varianta II -

1. Executia unui ecran de protectie din plumb de tip beam-dump;

2. Montarea unei usi de protectie radiologica din plumb cu grosimea de 2 cm, ce se va deschide paralel cu zidul, prin translatie, la intrare in camera 148. Interstitiul dintre usa si peretele camerei va fi de maxim 1 cm;

Instalarea camerei de comanda in camera 146;

Amplasarea unui perete despartitor din caramida prevazut cu usa, pe culoarul comun camerelor 146, 147, 148, in dreptul camerei de comanda ;Umplerea golurilor ferestrelor actuale cu beton;

6. Executia unui gard de limitare a zonei supravegheate din jurul cladirii.

Rezultate obtinute:

- S-a identificat un spatiu (camera 148 din cladirea nr.16 CPR) care asigura spatiul necesar pentru instalarea si operarea instalatiei;

- S-a intocmit expertiza tehnica privind capacitatea portanta a planseului interimar din incinta camerei 148 din cladirea nr. 16 CPR, a DRMR.

Concluziile acestei expertize tehnice arata ca, pe baza unei solutii avansate de catre CITON (realizarea unui perete din beton armat de 20 cm grosime) pentru asigurarea protectiei radiologice, nu va fi afectata in sens negativ rezistenta mecanica si stabilitatea constructiei existente si a celor invecinate, atat in perioada de serviciu a constructiei cat si pe durata de exploatare a constructiei ulterioara interventiei cu conditia respectarii stricte a masurilor din raportul de expertiza tehnica.

- In cadrul unui «Studiu privind ecranarea radiologica la radiatii pentru o sursa de ^{60}Co cu activitatea de 3000 Ci», elaborat de catre CITON-Centrul de Inginerie Tehnologica Obiective Nucleare (unitate autorizata de CNCAN pentru acest gen de lucrari), s-au elaborat o serie de «Propuneri de amenajare a constructiei in noua configuratie». Aceste propuneri (2 variante) asigura realizarea conditiilor tehnice necesare pentru amplasarea unei instalatii de tip High Level Gamma Irradiator High; pentru ambele variante propuse, rezulta o presiune medie data de constructie pe teren ($p_{\text{mediu}}=270$ kPa), mai mica decat capacitatea portanta a terenului de fundare ($p_{\text{mediu}}=380$ kPa), deci asigura respectarea cerintelor formulate in «expertiza tehnica privind capacitatea

Faza: Nr. 3 Partea II Studii privind asigurarea conditiilor tehnice si de protectie radiologica pentru functionarea unei instalatii etalon-national de kerma in aer, pentru dozimetria clinica

Obiectivul Fazei nr.3 Partea II: definirea conditiilor pe care trebuie sa le indeplineasca o instalatie de iradiere colimata cu sursa ^{60}Co destinata utilizarii, cercetarii si elaborarii metodei de masurare de Kerma in aer (K_a) si a dozei absorbite in apa (D_w) respectand cerintele impuse de documentele international ale AIEA TRS (exemplu: IAEA TRS (Technical Report Series) -398 - Absorbed Dose Determination in External Beam Radiotherapy: An International Code of Practice for Dosimetry based on Standards of Absorbed Dose in Water). Se urmareste ca amenajarea locatiei din cladirea nr. 16 - DRMR (CPR) sa se faca astfel incat sa respecte normele de radioprotectie impuse de CNCAN.

A caietului de sarcini pentru instalatia etalon de kerma in aer

B) documentatia tehnica necesara pentru obtinerea autorizatiilor CNCAN

La ora actuala in radioterapie se utilizeaza instalatii de iradiere cu acceleratoare cu energii ce pleaca de la 3 MeV si ajung pana la 50 MeV, acestea asigura o iradiere spatiala modulata. Doza obtinuta de la aceste acceleratoare este masurata cu ajutorul camerelor de ionizare in fantome cu apa. Cunoasterea caracteristicilor camerelor de ionizare este importanta si incertitudinea extinsa asociata factorului de etalonare (N_k) nu trebuie sa depaseasca 1% pentru $k=2$. Normativele internationale ISO 4037-2 "X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy" si IAEA TRS 398 "Absorb dose in external beam radiotherapy: an international code of practice for dosimetry based on standards of absorbed dose in water" definesc conditiile standard in care trebuie facuta etalonarea camerelor de ionizare la o sursa colimata de ^{60}Co . Energia medie a sursei radioactive de ^{60}Co este 1.25 MeV.

Sistemul de iradiere este compus din:Iradiator; Stand de iradiere; Sistem de pozitionare cu laser; Fantom cu apa cu dimensiunile 30 cm x 30 cm x 30 cm; Etaloane pentru masurarea marimilor K_a si D_w

Iradiatorul

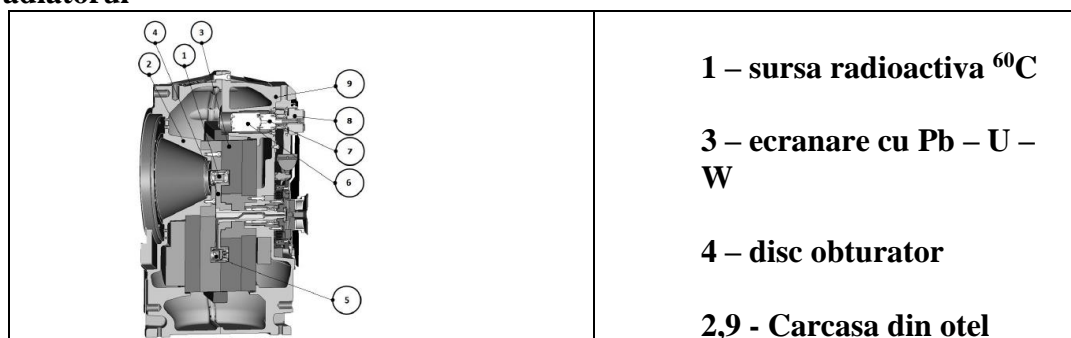


Figura nr. 1 Schema iradiator

Constructia iradiatorului trebuie sa fie destinata pentru utilizarea in laboratoarele de metrologie si sa permita instalarea unei surse radioactive de ^{60}Co cu activitatea maxima de 15000 Ci (555TBq) respectand conditiile de radioprotectie prevazute de standardele international. Sursa de radiatii ionizante de ^{60}Co trebuie sa fie pozitionata in iradiator si sa genereze un fascicul omogen si colimat la o inaltime de 1,5 m fata de podea – in geometria standard. Unghiul de colimare este de maxim 25 de grade si se poate reduce pina la inchiderea totala a fasciculului. In fata colimatorului trebuie sa fie plasat un obturator care sa asigure ecranarea fasciculului pentru conditii de siguranta.

Iradiatorul trebuie sa cuprinda urmatoarele elemente si accesorii in configuratia standard: Cap de iradiere cu sistem de colimare cu lamele din wolfram (Fig 3); shutter rotative; obturator; ecran cilindric din wolfram; ecran din plumb; elemente electromecanice de actionare cu sistem de automatizare cu monitori de pozitionare; indicator cu laser pentru axa fasciculului pentru o pozitionare corecta a detectorilor in fascicul; sursa de alimentare cu energie electrica care sa permita operare in siguranta a iradiatorului in cazul unei intreruperi generale a alimentarii cu energie electrica; soft pentru: controlul deschiderii colimatorului, controlul timpilor de expunere, diagnosticarea sistemelor esentiale de siguranta ale instalatiei, dispozitive auxiliare de siguranta, interblocari pentru situatii de urgenta.



Figura nr 2 Sistemul de colimare cu lamele mobile din wolfram

Amplasare - constructie

Pentru a respecta conditiile de radioprotectie impuse de normele CNCAN in vederea instalarii sistemului de iradiere colimata s-au facut studii privind compozia peretilor camerelor nr. 146, 147 si 148 din cladirea nr. 16. Prin analiza elementala cu noul spectrometru XRF portabil, achizitionat in cadrul fazei, s-a determinat cu precizie componenta si ponderea elementelor componente ale peretilor incaperii in care se va instala sistemul de iradiere. Utilizand aceste date ca parametri de intrare au putut fi dezvoltate modele Monte Carlo specifice obtinand rezultate exacte, cu o incertitudine asociata redusa, pentru determinarea ecranelor de radioprotectie.

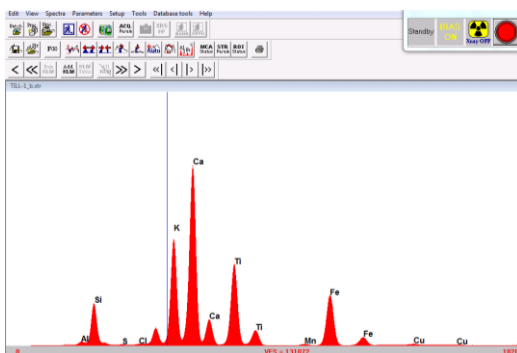


Figura nr 3 Spectru de fluorescența de raze X cu dispersie după energie, a probei de beton

Rezultate obținute:

- Selectarea tipului instalației de iradiere cu sursă radioactivă de Co-60,
- Stabilirea parametrilor tehnici principali care să asigure condițiile pentru utilizarea în laboratorul de metrologie
- Achiziționarea sistemului de analiza prin spectrometrie de fluorescență de raze X pentru determinarea conținutului elementelor din probe (XRF) și analizat probe de beton din peretii camerei in care se va instala iradiatorul gama.
- Stabilirea condițiilor privind asigurarea securitatii radiologice a personalului si a conditiile de operare pe care trebuie sa le indeplineasca sistemul de iradiere gama, în vedere întocmirii documentatiei de amplasare-construcție s-au avut in vedere recomandarile din normele CNCAN: NSR 13 “Norme de Securitate radiologica-sisteme de masurare cu surse de radiatii” si NSR – 03 “Normele de Securitate radiologica. Proceduri de autorizare”.

Faza: Nr. 4 Transa I Realizarea de etaloane de tritium pentru calibrarea echipamentelor specifice.

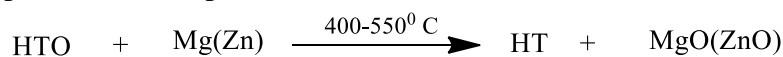
Obiectul fazei nr. 4 Realizarea instalatiilor de manipulare tritium si compusi marcati, punerea la punct a protocoalelor experimentale si realizarea unor etaloane de tritium pentru calibrarea echipamentelor specifice

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 4:

A) Realizare si testare instalatii de procesare surse cu tritium.

B) Realizare etaloane de hidrogen tritiat de joasa activitate

A) instalatii de procesare surse cu tritium: Principul metodei: Reducerea cantitativa a apei tritiate (HTO) cu raport izotopic controlat in prezenta unor metale active



Instalatia realizata in cadrul fazei contractuale consta din:

- Instalatie de vid si manipulare izotopi ai hidrogenului realizata din otel inoxidabil 316L ce contine: robineti de vid tip Swagelok, senzori de vid mediu si inaintat, senzor de presiune tip Pfeiffer TPG 262, conexiuni metal sticla tip Swagelok, sistem de vid inaintat
- Generator de vapori de HTO ce contine: Balon pentru apa tritiată prevazut cu robinet de vid cu etansare pe garnituri de viton tip HIVAC; Vas Dewar pentru inghetare HTO (etapa de degazare, vidare instalatie) si Manta electrica de incalzire balon HTO (etapa de generare vapori de HTO)
- Modul reducere apa tritiată ce contine: Tub de cuarț ce contine un pat de Mg span (Grignard grade) introdus in interiorul unui Cuptor electric tubular termostatat RT 50-250/11 cu controler de temperatura B130 Nabertherm
- Trapa de retinere vapori de HTO nereactionati realizata din sticla Pyrex prevazuta cu vas Dewar cu Azot Liq.
- Fiole colectare/stocare hidrogen tritiat (HT) prevazute cu robineti de vid cu etansare pe garnituri de viton tip HIVAC.

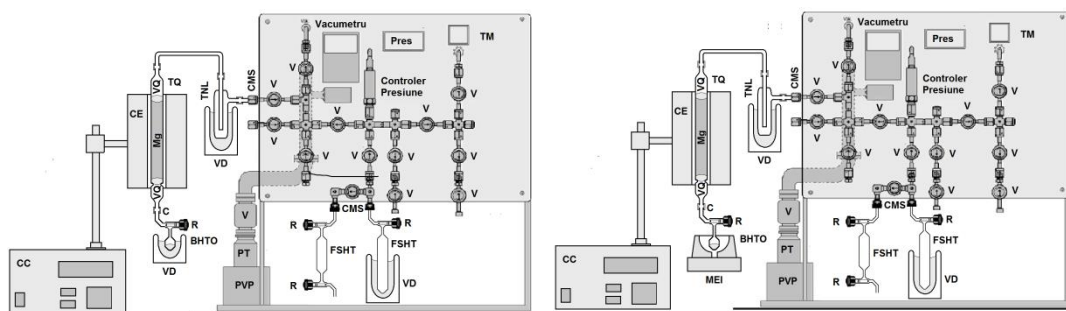


Figura 1. Instalatia de obtinere hidrogen tritiat.

Stanga - configuratia initiala (vidare, degazare); Dreapta – configuratia generare HT

CE- Cuptor electric tubular, CC- Controler cuptor electric, TQ – tub quart, VQ- vata de quart, Mg – Pat Mg metalic, TNL – Trapa cu azot liq., VD – Vas Dewar, CMS – Conexiune Swagelok metal sticla, V – Robineti de vid Swagelok, PVP – Pompa de vid preliminar (cu membrana), PT – Pompa de vid inaintat (torbomoleculara), BHTO – Balon cu apa tritiata, MEI – Manta electrica de incalzire, Vacumetru- Afisaj vid mediu si inaintat, Pres – Afisaj presiune 0-0.1 MPa, CP-Controler presiune, R- Robineti HI-VAC, FSHT – fiole stocare HT

Realizarea instalatiei de obtinere hidruri de Titan

Instalatia realizata in cadrul fazei contractuale este realizata prin reconfigurarea generatorului de hidrogen tritiat si consta din:

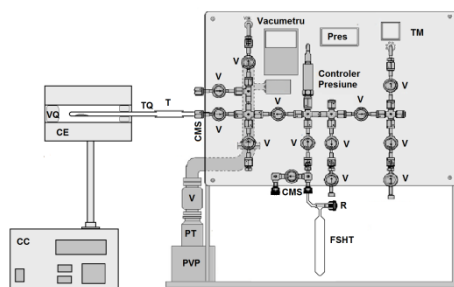


Figura 2. Instalatia de obtinere trituri de Titan cu raport izotopic controlat

CE- Cuptor electric tubular, CC- Controler cuptor electric, TQ – tub quart ce contine Ti pulbere, T- Conexiune quart:sticla, VQ- vata de quart, CMS – Conexiune Swagelok metal sticla, V – Robineti de vid Swagelok, PVP – Pompa de vid preliminar (cu membrana), PT – pompa de vid inaintat (torbomoleculara), Vacumetru- Afisaj vid mediu si inaintat, Pres – Afisaj presiune 0-4000 mbar, CP- Controler presiune, R- Robineti HI-VAC, FSHT – fiole stocare HT

Realizare instalatie combustie hidrogen tritiat

Instalatia de combustie totala a hidrogenului tritiat consta din:

- Sursa de gaz purtator (butelie azot gaz prevazuta cu reductor de presiune si fluometru)
- Fiole colectare/stocare hidrogen tritiat (HT) prevazute cu doi robineti de vid cu etansare pe garnituri de viton tip HIVAC.
- Modul sistem de oxidare catalitica ce contine: Tub de quart ce contine un pat de CuO (Sigma Aldrich) introdus in interiorul unui Cuptor electric tubular termostatat RT 50-250/11 cu controler de temperatura B130 Nabertherm
- Saturator, realizat din sticla Pyrex cu sisteme de etansare cu o-riguri de Viton prevazut cu Manta electrica de incalzire
- Modul retinere vapori de HTO; 3 fiole de babetare realizate din sticla Pyrex cu sisteme de etansare cu o-riguri de Viton si conectare prin tub de cauciuc siliconic.

In figura 3 este prezentata instalatia de oxidare catalitica a probelor de HT.

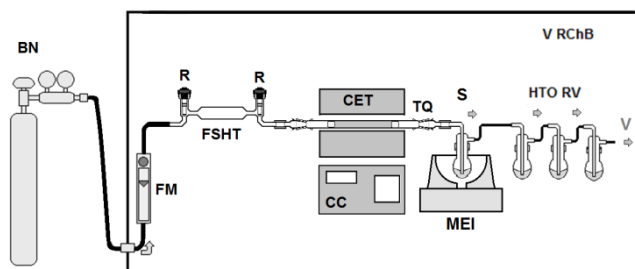


Figura 3. Instalatia de oxidare HT

Instalatie combustie tritiuri metalice

Probele de HT obtinute in cadrul fazei contractuale vor fi folosite pentru: calibrarea monitoarelor de tritiu gaz, efectuarea de experimente specifice (de exemplu in studii de permeatie realizate in cadrul proiectului HORIZON 2020 TRANSAT) si pentru obtinerea etaloanelor de tritiuri de Titan (TiHT) cu rapoarte izotopice controlate pentru calibrarea sistemelor AMS.

Instalatia de combustie totala a TiHT consta din:

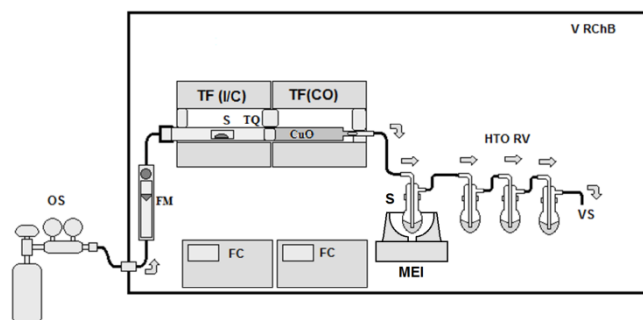


Figura 4. Schema instalației de incinerare/calcinare a probelor.

OS- Sursa de oxigen; FM-Debitmetru; TF (I/C)- Cuptor tubular tip RT 50-250/11 Nabertherm (Incinerare/Calcinare); TF (CO)- Cuptor tubular tip RT 50-250/11 Nabertherm (Oxidare catalitica produși de ardere parțială); FC- Controllere de temperatura cu o rampa de incalzire tip B130; TQ- Tub de cuarț; S- Nacela Cu cu probă; CuO – Pat de catalizator CuO fire; S- saturator cu vapori de HTO, MEI – Manta electrica de incalzire, HTO RV- Sistem de retinere vapori de apa tritiata cu 3 barbotoare, V RChB- Incintă ventilată tip Sorbona.

Rezultate obtinute:

- Realizare și testare instalației de obținere hidrogen tritiat;
- Realizare și testare instalației de obținere hidruri de Titan;
- Realizare și testare instalației combustie hidrogen tritiat;
- Realizarea etaloanelor de hidrogen tritiat de joasa activitate.

B) Realizarea etaloanelor de hidrogen tritiat de joasa activitate

Prepararea apei tritiata

Au fost preparate 6 solutii de apa tritiata de joasa activitate. Solutiile au fost caracterizate din punct de vedere al concentratiei volumice in parteneriat cu departamentul DFVM din IFIN-HH si au fost calculate rapoartele izotopice H/T. Rezultatele obtinute sunt prezentate in Tabelul 1.

Obtinerea hidrogenului tritiat

Cele 6 solutii de HTO au fost utilizate pentru obtinerea HT cu activitate specifica si raport izotopic controlat. Reducerea HTO s-a realizat utilizand instalatia prezentata.

Protocolul utilizat a fost:

- Se introduce solutia de HTO in balonul de evaporare (BHTO Figura 1); racirea acestuia cu ajutorul Vasului Dewar cu Azot liq.

- Degazarea preliminară a instalației utilizând sistemul de vid înaintat cu coloana de Mg la temperatura camerei și soluția de HTO racită la temperatura Azotului liq.
- Degazarea instalației utilizând sistemul de vid înaintat cu coloana de Mg la temperatura de 550⁰ C și soluția de HTO racită la temperatura Azotului liq.
- Izolarea sistemului de vid înaintat, încălzirea balonului de evaporare (BHTO Figura 1) cu ajutorul mantalei electrice (MEI-figura 1) și racirea fiolelor de colectare (FSHT-Figura 1) la temperatura azotului lichid.
- Se urmărește presiunea pe instalație (Pres-Figura 1), când se atinge o presiune de aproximativ 300 mbar se oprește încălzirea MEI și se izolează Modul reducere apă tritiată.
- Se încălzesc FSHT la temperatura camerei, se înregistrează presiunea pe instalație citită la Pres și se izolează fiolele prin închiderea Robinetilor HI-VAC (R- Figura 1).
- Pentru caracterizarea izotopică a HT se folosesc fiole FSHT cu 2 robineti HI-VAC. Fiolele nu sunt racite la temperatura Azotului liq. în etapa de generare a HT.

Rezultatele obținute

- A fost definit protocolul de obținere a hidrogenului tritiat cu raport izotopic controlat
- Metoda constă în reducerea cantitativă în prezența Mg metalic a apei tritiate cu concentrație volumică predeterminată
- În acord cu protocolul propus a fost realizată o instalație modulară de generare hidrogen tritiat
- A fost realizată o instalație modulară de obținere a hidruților de titan cu raport izotopic controlat
- A fost realizată o instalație de oxidare catalitică a hidrogenului tritiat
- A fost reconfigurată o instalație de combustie totală pentru determinarea conținutului de tritium în metale
- Au fost realizate 6 etaloane de hidrogen tritiat cu activitate volumică de 4347; 1221; 698; 265; 134 și 56 Bq/l și un raport izotopic H/T: 2.75 E+10; 9.78 E+10; ; 4.51E+11; 8.91E+11; 1.71 E+11; 2.13 E+12 .
- Probele de hidrogen tritiat au fost utilizate în determinarea randamentelor de oxidare catalitică și colectare vapori de apă tritiată.

Diseminarea rezultatelor obținute

Rezultatele obținute au fost diseminate prin publicarea a 2 articole în reviste cotate ISI (FI 3.379 și respectiv 5.565), participarea cu 2 lucrări la un congres internațional (APMAS 2018).

Faza: Nr. 5 Partea II-a. Realizarea de etaloane de tritium pentru calibrarea echipamentelor specifice

Obiectul fazei nr. 5: realizarea instalațiilor de manipulare tritium și compusi marcați, punerea la punct a protocoalelor experimentale și realizarea unor etaloane de tritium pentru calibrarea echipamentelor specifice.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 5:

A) Realizare etaloane de hidruți de titan cu raport izotopic controlat,

B) Realizare surse de suprafață

Realizarea hidruților de titan cu raport izotopic controlat

Probele de Titan și respectiv Wolfram: Titan au fost introduse în fiolele de cuarț ulterior au fost cuplate la instalația de obținere tritiuri de Titan (realizată în cadrul Fazei Nr 4)

Absorția izotopilor hidrogenului în matricea de Titan s-a realizat prin atasarea fiolelor cu hidrogen tritiat cu raport izotopic controlat, obținute în cadrul Fazei 4.

Tabelul 1. Caracteristicile probelor de TiH(T)_x

Soluție HTO	Raport H/T	masa proba (mg)	Pres (mbar)	A vol (Bq/l)	AT (Bq)	Raport H/Ti	Activitate masică (Bq/g)
SS8	2.75 E+10 + 5.77E+08	45	1015	3493.331	83.985	1.14	1.87E-03

SS10	9.78 E+10 + 2.25E+09	48	1021	981.027	23.725	1.08	4.94E-04
SS13	1.71 E+11 + 8.86E+09	51	1018	561.027	13.528	1.01	2.65E-04
SS14	2.13 E+12 + 1.49E+11	47	1024	45.134	1.095	1.11	2.33E-05

Tabelul 2. Caracteristicile probelor de W dopat cu TiH(T)_x

Solutie HTO	Raport izotopic	Proba W/Ti	masa amestec (mg)	Raport H/Ti	Activitate Probe (Bq)
SS12	8.91E+11 ± 2.52E+10	P1	209,8	0,973	0.159
SS12	8.91E+11 ± 2.52E+10	P2	515,6	1,112	0.965
SS12	8.91E+11 ± 2.52E+10	P3	503,6	<1,4	0.076
SS11	4.51E+11 ± 1.35E+10	P1	207,2	1,004	0.324
SS11	4.51E+11 ± 1.35E+10	P2	518.0	1,107	0.186
SS11	4.51E+11 ± 1.35E+10	P3	508,9	< 1,4	0.159
SS10	9.78 E+10 ± 2.25E+09	P1	96,5	<1.4	1.526
SS10	9.78 E+10 ± 2.25E+09	P2	437	1,312	0.929
SS10	9.78 E+10 ± 2.25E+09	P3	452,2	<1.4	0.995

Utilizand protocolul prezentat au fost obtinute 4 probe de tritiuri de titan cu raport izotopic controlat (tabelul 2) si 9 probe de Wolfram dopat cu tritiuri de Titan: P1 SS12, P2SS12, P1 SS11, P2SS11, P3SS11, P3SS12, P1 SS10, P2SS10, P3SS10 (tabelul 3).

Determinare continut tritiu in matrici metalice

Determinarea continutului de tritiu in metale se poate realiza prin incalzirea probei (degazare) si masurarea activitatii utilizand detectori specifici, sau prin metoda combustiei totale (calcinarea in atmosfera de oxigen, oxidarea tritiului la apa tritiata si colectarea acesteia prin barbotare in fiole cu apa). Randamentul de degazare/oxidare/retinere vapori de apa tritiata al instalatiei de Combustie Totala se determina utilizand etaloane de tritiu absorbit in metale (tritiur metalice).

Randamentul instalatiei de Combustie Totala (realizata in cadrul Fazei Nr. 4) a fost determinat utilizand tritiura de Titan obtinuta utilizand solutia de apa tritiata SS8. Continutul de tritiu in tritiura metalica este determinat de activitatea hidrogenului tritiat, absortia fiind cuasicantitativa pe matricea metalica.

Rezultatele obtinute sunt prezentate in tabelul urmator.

B) Realizarea surse de suprafata

Realizarea de surse tritiu de suprafata: grefarea radioindusa a monomerilor marcati cu tritiu pe suport polimeric preiradiat.

In aceasta lucrare au fost folosit drept agent de marcare stirenul marcat in pozitia para, iar drept suport polimeric folii de poletilentereftalat (PET) cu grosimea de 5 µm.

Pentru inducerea centrilor activi de grefare/polimerizare au fost utilizate campuri de radiatii gama emise de surse de 60-Co.

Obtinerea surselor de suprafata

Protocolul de obtinere a surselor de suprafata utilizat este:

- Suport: folie PET cu grosimea de 5 μm depus pe tabla din otel inox 304L cu grosimea de 1 mm
- Agent de inducere centrului activi (radicali liberi): sursa gama de 60-Co
- Agent de marcare: Stiren-4-T cu concentratia radioactiva de 12,46 MBq/ml
- Doza absorbita 51 kGy, debitul de doza 9.32 kBq/h, care corespunde la un G_{gr} de 0.035 mg/cm^2 si o grosime de strat polimeric de aproximativ 0.3 μm pentru o suprafata activa de 1 cm^2 .
- Fereastra folie otel inox 304L cu grosimea de 0.5 mm acoperita cu strat de rasina Photopolymer Clear tip FLGPC02 prin tehnica imprimare 3D utilizand Imprimanta 3D Formlabs Form 2.

In figura 1 este prezentata sursa de suprafata obtinuta, iar in figura 2 analiza radio-TLC a surselei obtinute.



Figura 1. Sursa de suprafata cu tritium cu suprafata de 10 x 10 mm

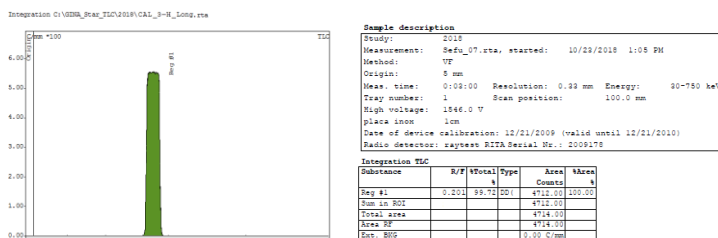


Figura 2. Distributia radioactivitatii sursei de suprafata determinata prin radio TLC (Scanner Gina Star). Activitatea totala: 436 Bq; Emisia sursei a Beta in 2π : 218/ cm^2 . Nr conturi iregistrate pe suprafata analizata: 4712/180 = 26,2 cps. Eficienta de detectie a Scannerului Gina Star: 12%

Rezultate obtinute:

- Au fost realizate studii privind obtinerea surselor de tritium prin grefari radioinduse si a fost obtinuta o sursa de suprafata si caracterizata din punct de vedere al activitatii totale, uniformitatii si emisiei beta in 2π

Diseminarea rezultatelor obtinute

Rezultatele obtinute in cadrul fazei contractuale au fost diseminate prin:

Participarea cu lucrari la manifestari stiintifice de prestigiu:

22nd Conference "New Cryogenic and Isotope Technologies for Energy and Environment" - EnergEn 2018, Băile Govora, Romania, October 24 – 26, 2018

1. V. Fugaru, C. Postolache, G. Bubueanu, C. S. Tuta, Radiological Characterisation of Resulted Materials from Refurbishing of Tritium Laboratory,
2. C. Postolache, V. Fugaru, C. S. Tuta, G. Bubueanu, Synthesis of Labelled Compounds with Tritium Using Organometallic Compounds as Intermediates

Faza: Nr. 6. Noi tehnici de preparare a radiofarmaceuticelor bazate pe radioizotopi produși la ciclotronul TR-19

Obiectul fazei nr. 6: Contribuții la studiul proceselor radiochimice de separare și radiomarcare, sinteze organice și caracterizarea compusilor prin metode analitice performante

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei 6:

Testarea și validarea de noi metode de separare radiochimică, purificare, radiomarcare și control analitic a radiofarmaceuticelor obținute prin marcarea unor compuși biologic-activi de interes oncologic cu radioizotopi produși la ciclotronul TR-19 (F-18, Ga-68, Cu-64, Tc-99m sau Zr-89)

Metoda de producere a Cu-64 utilizând sistemul de iradiere tinte solide automafo Instalarea, testarea funcționalității și reglarea sistemului

Pentru obținerea ^{64}Cu este necesar un sistem integrat: ciclotronul TR-19 și sistemul de preparare iradiere și post-procesare a tintelor solide Alceo (Comecer SpA, Italia). Fiecare dintre acestea este la rândul său format din echipamente modulare care comunică între ele și între care există relații de (inter)dependență și (inter)condiționare.

Sistemul de tinte solide Alceo instalat la CCR include:

- modulul EDS pentru prepararea tintelor prin electrodepunere, transferul bidirecțional al tintelor către/de la ciclotron și dizolvarea tintelor;
- sistemul de răcire dedicat răcirii tintelor în timpul iradierii;
- sistemul PTS de manipulare a tintelor în capul de iradiere;
- modulul Taddeo dedicat purificării soluției radioactive și procesului de radiomarcare.

Tintele metalice de ^{64}Ni sunt iradiate cu protoni, în ciclotronul TR-19. Parametrii de iradiere s-au ales astfel încât să favorizeze reacția nucleară: $^{64}\text{Ni}(p,n)^{64}\text{Cu}$.

Tintele care vor fi supuse iradierii sunt constituite din Ni electrodepus pe suportul de platina.

Forma tinte este circulară, cu un diametru de aproximativ 8 mm. Soluția constructivă a sistemului integrat de tinte solide asigură poziționarea suportului astfel încât fasciculul de protoni cade pe tinta sub un unghi drept (incidenta normală pe tinta).

Dizolvarea tinte iradiate pentru extragerea ^{64}Cu se face prin dizolvare cu soluție de HCl 6M la cald timp de 15 minute. Purificarea ^{64}Cu se face prin schimb ionic și este realizată în modulul dedicat pentru purificare și marcarea Taddeo. Soluția rezultată la dizolvarea tinte în modulul EDS este transferată prin tub capilar pe coloana schimbătoare de ioni existentă în modulul Taddeo. Pentru purificare este utilizată o coloană încărcată cu rasină schimbătoare de ioni AG1 X8 și soluții de HCl în trei concentrații diferite, fiecare dintre acestea având roluri diferite. În momentul trecerii soluției brute, pe coloană sunt reținuți cationii metalici, care vor fi eluați fracționat în funcție de concentrația soluției de HCl care trece pe coloană. Astfel, în prima fază se trece pe coloană HCl 6M în 4 porții a câte 10 ml pentru recuperarea ^{64}Ni . A doua soluție este HCl 4 M în 2 porții a 10 ml pentru îndepărtarea impurităților.

Recuperarea ^{64}Cu purificat se face în final prin eluarea cu 10 ml HCl 0,5 M. Volumul fină obținut este de aproximativ 9 ml · soluție radioactivă.

Metoda de concentrare a eluatului de Ga-68 pentru preparate radiofarmaceutice utilizate în studii preclinice

Metodele de producere a ^{68}Ga în ciclotron se pot dezvolta pornind de la tinte solide, electrodepunerea ^{68}Zn pe substrat de cupru sau utilizând o soluție tintă de $^{68}\text{ZnCh}$ (în unele cazuri se utilizează ^{68}Zn îmbogățit peste 99%). Tinta solidă necesită un proces de separare lung decât ar fi optim pentru un radionuclid de viață scurtă, precum și o infrastructură costisitoare. Sistemul de iradiere și procesare Alceo permite prepararea de tinte solide det prin electrodepunere. Ne propunem să testăm într-o etapă ulterioară și metoda pe tinte lichide urmărind optimizarea capacității de schimb de căldură, la energia protonilor de ~14 MeV. Sol de ^{68}Ga obținută prin oricare dintre metodele enumerate necesită procesare radiochimică pentru a putea fi utilizată pentru marcări radiochimice.

Validarea procesului de obținere a F-18 la ciclotronul TR-19 și a radiofarmaceuticului [^{18}F]NaF în sistemele de procesare radiochimică automatizate

Validarea are ca scop demonstrarea că procesul de producție a [^{18}F]NaF ([^{18}F]fluorură de sodiu, soluție injectabilă), utilizând modulul de sinteză GE FASTLab este robust și reproductibil, în condițiile stabilite prin procedurile aplicabile și conduce la un produs conform specificației SPF-CCR-002 și a monografiei din Farmacopeea Europeană Ph.Eur 01/2008:2100 SODIUM FLUORIDE (^{18}F) INJECTION. Pentru validarea procesului a fost întocmit protocolul de validare cod PRV-CCR-402 (38 pagini) care descrie în amănunt modul în care se face validarea, etapele procesului, parametrii critici și atributele critice de calitate ale procesului

Rezultatele obținute

- Relizarea sistem de iradiere ținte solide pentru obținerea la ciclotronul TR-19 radioizotopului medical Cu-64
- Validarea metodei de separare chimica si purificare a radioizotopului Ga-68
- validarea procesului de obținere a Radioizotopului F-18 la ciclotronul TR-19 si a radiofarmaceuticului [¹⁸F]NaF

PN18090204

In cadrul proiectului PN18090204 au fost realizate 5 faze de cercetare:

1. Studii de caracterizare a matricilor anorganice complexe de interes pentru amprentare izotopica si de utilizare a sistemelor dozimetrice complexe pentru experimente de fizica nucleara si aplicatii de iradiere tehnologice – Partea 1
2. Studii de caracterizare a matricilor anorganice complexe de interes pentru amprentare izotopica si de utilizare a sistemelor dozimetrice complexe pentru experimente de fizica nucleara si aplicatii de iradiere tehnologice – Partea 2
3. Studii de caracterizare microrganismelor privind adaptarea la conditii de mediu extreme, cu orientare catre aplicatii de bioremediere a contaminarii cu metale grele – Partea 1
4. Studii de caracterizare microrganismelor privind adaptarea la conditii de mediu extreme, cu orientare catre aplicatii de bioremediere a contaminarii cu metale grele – Partea 2
5. Studii de caracterizare fizico-chimica a materialelor de interes pentru aplicarea tehnicilor nucleare in studiul si conservarea patrimoniului cultural

Faza 1/2018: Prin dezvoltarea unor protocoale de digestie adecvate tipurilor de matrici anorganice complexe au putut fi caracterizate prin tehnica ICP-MS doua tipuri de astfel de probe, anume o proba geologica de origine biologica si trei probe de cenusi vulcanice. In primul caz conform acuratetei pe lantanide, ytriu, toriu si uraniu prin masurare directa si prin separarea acestora si concentrare cu ajutorul rasilii schimbatoare de ioni am aratat ca acestea recupereaza intr-un procent acceptat in chimia analitica, procedura ce poate fi utilizata ca etapa premergatoare protocoalelor de realizare a tintelor solide necesare tehnicii AMS, deci utile experimentelor de fizica nucleara. In cazul probelor de cenusa vulcanica, rezultatele acestui experiment au aratat ca reziduul obtinut in urma primei digestii sunt de fapt lantanidele precipitate cu ajutorul excesului de acid fluorhidric, deoarece in acest caz acuratetile obtinute se incadreaza in intervalul 1-2 %, procent ce nu ar permite calcularea corecta a concentratiilor elementelor continute in solutii, de aceea o urmatoare etapa este aceea de a digera acest timp de probe fie intr-o singura etapa prin adaugarea unei cantitati optime de acid fluorhidric fie printr-o etapa intermediara de evaporare la sec pentru indepartarea acidului fluorhidric cu pastrarea tuturor analitilor tinta pentru o a doua digestie intr-o matrice adecvata solubilizarii fluorurilor.

S-au stabilit doua configuratii experimentale pentru iradiere la debite mari de doza (debite acute) si debite mici de doza (debite cronice) care pot fi folosite atat pentru testarea materialelor, cu aplicatii in fizica nucleara si iradiere tehnologice, cat si pentru experimente de biologie / biochimie. Pentru iradiere la debite mari de doza, specifice iradierilor tehnologice, si doze cuprinse intre 0,1 si 30 kGy, se pot folosi ambele instalatii de iradiere gama (SVST Co-60/B si GC 5000) din cadrul Centrului IRASM. Folosindu-se sistemul dozimetric cu alanina, s-a stabilit ca pentru iradiere la debite mici de doza, debite sub 1 Gy/h, se poate folosi culoarul instalatiei de iradiere SVST co-60/B. Iradierile probelor care necesita acest lucru, in special cele de probe biologice, pot fi efectuate la debite de doza intre 0,2 si 0,6 Gy/h. Pentru mapari dozimetrice care necesita rezolutii spatiale superioare celor care pot fi obtinute cu sistemul dozimetric ECB a fost calibrat un sistem dozimetric cu film radiocromic B3 in domeniul 2 - 15 kGy. Incertitudinea relativa medie pe domeniul de calibrare este de aproximativ 4 %.

Faza 2/2018: Geochimia rocilor sedimentare are o consecinta considerabila pentru intelegerea noastra a Pamantului si a proceselor care il modeleaza. In compozitia lor, sedimentele pastreaza o evidenta a surselor (sau provenientei lor) si, in consecinta, ne permit sa examinam relatiile dintre compozitia surselor de crusta superioara si natura si distributia sedimentelor. Procesele de sedimentare, inclusiv intemperii, eroziune,

sortare sedimentara si diagenaza, implica, in esenta, interactiunea apa / roca si conduc la multe schimbari chimice fundamentale. La randul sau, compozitia rocilor sedimentare poate oferi informatii utile asupra chimiei si naturii acestor interactiuni, incluzand compozitiile fluide, rapoartele fluid / roca si mecanismele de mobilitate a elementelor in mediul inconjurator. In acest context, distributia elementelor de pamanturi rare (REE) in rocile sedimentare a jucat un rol central. Modelele subtile, dar bine intelese, ale proprietatilor REE le fac sensibile la echilibrul mineralelor / topiturilor, ducand la utilitatea lor speciala in studiile geochemice ale sistemelor magmatice. Pentru rocile sedimentare, aceste caracteristici sunt la fel de importante, dar intr-o maniera mai putin directa. Exista relatii generale intre procesele de formare (si compozitia in vrac) si distributiile REE in sistemele magmatice. Deoarece REE nu sunt fractionate usor in timpul sedimentarii, modelele REE sedimentare pot furniza un indice pentru compozitiile de provenienta medie.

Metoda ICP/MS propusa pentru recuperarea elementelor grele din rasini schimbatoare de ioni a demonstrat un nivel bun pentru linearitate, acuratete, robustete si precizie, exceptie facand Osmiu, care a picat atat criteriile de acuratete cat si de precizie.

- Acuratetea: Recuperarea pentru probele cu Spike 150% X a fost cuprinsa intre 93 – 116% \pm 3% (medie \pm RSD); pentru 100% X a fost 95 – 116% \pm 4%; pentru 50% X a fost 84 – 108% \pm 11%. Aceste valori se incadreaza in domeniul maxim impus pentru acuratete: 70 – 150%.
- Precizie (Repetabilitate): calculata din 6 replicare 100% X spike. RSD a fost 1 – 6%, incadrandu-se in domeniul maxim impus pentru repetabilitate: < 20% pentru fiecare element tinta.
- Precizie intermediara (Robustete): calculata din 12 replicare 100% X spike cu o combinatie intre analisti diferiti si zile diferite. RSD determinat a fost de maxim 6%, incadrandu-se in domeniul maxim impus pentru robustete: < 25% pentru fiecare element tinta.
- Specificitate: Izotopii tinta alesi pentru un anume elemnt au fost selectati pe baza absentei interferentelor izobarice cu alti izotopi si abundentei naturale celei mai mari, pentru a obtine maximul de senzitivitate.
- Linearitatea: Protocolul analitic propus a dovedit abilitatea de a obtine rezultate direct proportionale cu concentratia. Acest lucru a fost demonstrat prin curbele de calibrare pe 12 nivele de concentratie pentru toate elementele tinta, R2 a fost cuprins intre 0.998 – 1, incadrandu-se in domeniul maxim impus: > 0.98.
- Limita de cuantificare: a fost calculata pe baza solutiei de calibrare C8, fiind semnificativ mai scazuta decat X.
- Domeniu: a fost demonstrat prin indeplinirea criteriilor de linearitate, acuratete si precizie.

A fost revizuita Procedura de lucru pentru etalonarea si intercompararea sistemelor dozimetrice (PL-IRD-114) pentru a o pune in acord cu noile standarde ISO/ASTM privind dozimetria tehnologica si estimarea incertitudinii de masurare in dozimetria tehnologica (51261, 51702, 51707). A fost introdus si iradiatorul de cercetare GC-5000 (B.R.I.T. - India) in aceasta practica, acesta fiind mult mai potrivit pentru etalonari si intercomparari fata de iradiatorul semi-industrial SVST Co-60/B. In ultima intercomparare organizata de IAEA, cu dozimetre cu alanina, in plaja de doze 1 - 25 kGy, abaterile obtinute de laboratorul IRASM fata de valorile de referinta au fost sub 4 %, valoarea de referinta in sistemul IDAS (International Dose Assurance Service) al IAEA fiind de 5 % pentru sistemele dozimetrice de inalta calitate.

Faza 3/2018: Analiza capabilitatii unor microorganisme de a concentra metale grele a pus in evidenta: - Adecvarea sistemului ICP-MS; - Criteriile de selectie ale izotopilor țintă. Pentru Cupru si Cesium in concentratia testata, se observa faptul ca toate izolatele bacteriene testate au prezentat o capacitate sporita de reducere de peste 10 % in 7 zile de la incubare. In cazul Cobaltului, concentratia de 1 mM, se dovedeste a fi inhibitorie pentru majoritatea izolatelor astfel reducerea acestuia din mediul de cultura se afla sub 10 % pentru toate speciile studiate. Rezultatele obtinute privind capacitatea utilizarii unor microorganisme adaptate la diferiti factori de stres sunt promitatoare. Din cele 12 specii microbiene studiate pot fi selectate acele specii ce au prezentat cel mai ridicat procent de recuperare pentru un compus studiat. Toate speciile studiate au prezentat capacitate sporita de recuperare a Cuprului si Cesiumului, acestea pot fi folosite atat individual cat si in consortii de microorganisme in procese ce implica reducerea celor 2 compuși. Doar patru specii bacteriene au prezentat capacitate de reducere a tuturor celor 3 compuși de interes peste 5%. Acestea pot fi analizate in continuare la concentrații mai scazute de compus toxic.

Faza 4/2018: În urma experimentelor de testare a capabilitatii unor microorganisme de a concentra metale grele s-a observat o varietate a activității metabolice fiecare comunitate bacteriană prezentând preferințe diferite față de compușii metabolici prezenti în mediul de cultură. Experimentele realizate au ajutat la

caracterizarea cât mai exactă a comunităților bacteriene ce populează solurile esantionate din perimetrul depozitului de deseuri radioactive de al Baița. Am observat marea diversitate a preferintelor metabolice coroborata cu compozitia solului și cu activitatea radioactivă a acestuia. Izolarea celor 13 specii bacteriene rezistente la doza cronică de 4 kGy este un început promițător în dezvoltarea unor metode de utilizare a acestor tipuri de microorganisme în procese de bioremediere a mediilor contaminate.

Faza 5/2018: Studiul efectelor radiației ionizante asupra unor materiale de interes pentru combinarea tehnicilor clasice de restaurare a fost realizat pentru cinci tipuri de materiale: liant acrilic, vernis pentru retusare, mastic, Paraloid B67 și panza grunduită. Spectroscopia FTIR nu a evidențiat modificări semnificative în structura macromoleculară a lianților și consolidanților studiați. În ce privește aspectul, modificări semnificative ale culorii s-au înregistrat numai în cazul consolidantului Paraloid B67. În urma iradierii acesta devine mai luminos și mai galben. Modificările sunt mici, diferența totală de culoare fiind mai mică de 3 unități CIELab. Analiza termică a evidențiat polimerizări și reticulări, în urma iradierii, în materialele studiate. Efectul de polimerizare / reticulare este preponderent față de cel de scindare, astfel încât rezistența la descompunerea termică a acestor materiale iradiate crește, cel puțin până la doza de 30 kGy.

Studiul de cinetică a biodegradării a fost realizat prin analiză termică simultană (TG/DSC). Probele din hartie Whatman au fost supuse, iradiate și neiradiate la doze de interes pentru tratamentul de dezinfectie, au fost supuse unui tratament de degradare biologică, cu fungi prelevați din atacuri biologice reale ale arhivelor. Un astfel de studiu nu a mai fost raportat în literatură. Din datele experimentale obținute, s-a constatat că: - Degradarea indusă de tratamentul biologic este mai mare decât cea indusă de iradierea la 15 kGy. Pierderea de masă este mai mare la probele degradate biologic, corespunzător unei mase molare medii mai mici a celulozei din acestea. Aparent, la doze mici, reticularea indusă de iradiere reduce efectul degradării enzimatică induse de tratamentul cu fungi celulolici. Aceasta se poate explica prin diferențe între cele două mecanisme de degradare: - La iradiere lanțurile celulozice sunt rupte cvasi-alelor în tot volumul unității morfologice a fibrei (fibrila/microfibră); - La degradarea enzimatică, la fel ca în cazul degradării prin îmbătrânire (hidroliză acidă), aceasta se manifestă începând cu interfețele accesibile ale unităților morfologice, contribuind mai întâi la slăbirea coeziunii microfibrilor și ulterior fibrelor. Datorită neuniformității mari a probelor, dependența parametrilor termici de durata tratamentului biologic de degradare (t_1 , respectiv t_2) nu este relevantă: aparent, probele supuse degradării pe o durată mai lungă (t_2) prezintă o comportare la degradarea termică similară celei obținute la probele care nu au fost supuse tratamentului de degradare (fără fungi).

Din evaluarea potențialului de aplicare în situ a tehnicilor nucleare de caracterizare a obiectelor de patrimoniu cultural disponibile la IRASM a rezultat că: o serie de echipamente mobile pot fi utilizate în situ. Pentru implementarea unor servicii de analiză în situ este necesară adaptarea procedurilor analitice dezvoltate în laborator pentru: - Spectrometria vibrațională FT-Raman, - Colorimetrie și realizarea unei proceduri de analiză simultană FT-Raman/XRF. În cazul în care importanța experimentului justifică amenajarea în situ a unui laborator provizoriu, poate fi luată în calcul și relocarea echipamentului FT-IR/FT-Raman, și/sau completarea dotării cu alte echipamente mobile (FT-IR, analiză termică).

Studiile de caz realizate reprezintă tratamente efectuate recent la IRASM pentru cantități mari de obiecte de patrimoniu pe suport de hartie provenite din două surse: Muzeul Național al Țăranului Român și S.C. A&B Activ Distribution S.R.L. În vederea stabilirii eficacității tratamentului cu radiații gama s-au efectuat teste microbiologice înainte și după iradiere: - Determinarea cantitativă a contaminării microbiene a arhivei (dosare, registre, cărți vechi, documente); - Identificarea microorganismelor contaminante și realizarea unei micro-colecții cu izolatele de fungi filamentoși izolați și caracterizați; - Analiza profilurilor metabolice ale izolatelor de bacterii și fungi filamentoși, prin intermediul sistemului de identificare BIOLOG. În urma izolării și identificării microorganismelor prelevate de pe obiectele netratate se observă că acestea prezintă o contaminare specifică unui proces de biodegradare activ. Rezultatele analizei de încărcătură microbiană demonstrează reducerea numărului de microorganisme pe suprafața obiectelor tratate cu radiații gama.

Experimentarea și intercompararea diferitelor sisteme dozimetrice cu utilizare la dozimetria pentru aplicațiile de tratament cu radiații ionizante a patrimoniului cultural a fost realizată prin realizarea unui lot nou (D) de dozimetre cu etanol-clorobenzen, testarea și compararea acestuia cu un lot (C) cu trasabilitate la National Physics Laboratory (via HDRL-Danemarca). Variația semnalelor oscilometrice ale dozimetrelor,

neiradiate și iradiate, se încadrează în limitele stabilite pentru sistemul dozimetric ECB. Raspunsul dozimetric al celor două loturi este similar în domeniul de doză 10 – 50 kGy: cel mai bun fit este un polinom de gradul 3 în ambele cazuri, parametrii de fit nediferențiindu-se în limita incertitudinilor de calcul. Noul lot de dozimetre ECB poate fi etalonat într-un laborator acreditat, cu trasabilitate la un standard internațional recunoscut, și folosit în toate aplicațiile iradierilor tehnologice.

În dezvoltarea metodei amprentare elementală și izotopică și spectrometrie de masă a materiilor de interes pentru aplicarea tehnicilor nucleare în studiul și conservarea patrimoniului cultural și aplicații conexe s-au obținut următoarele rezultate: În urma studiului efectuat concentrațiile, elementelor măsurate rezultate în urma corectării cu procente obținute în cazul standardului sunt bune. Doar pentru Lantan, Ceriu, Erbium și Yterbiu s-a obținut o diferență de aproximativ 10%. Acest rezultat poate fi pus pe baza chimiei matricii analizate, deoarece posibilitatea obținerii unui standard care să imite perfect concentrațiile găsite în natură sunt limitate. De exemplu, Calciu și Siliciu nu au fost introduse deoarece în concentrație mare ar fi putut afecta stabilitatea sistemului. Diferența de 10% poate fi atribuită acestei diferențe a chimiei matricii utilizate. Elementele urme din matrici complexe anorganice conțin carbonați, silicați, oxizi de calciu pot fi determinate cu succes, iar metodele utilizate pot fi aplicate cu succes unor probe de interes pentru patrimoniul cultural (ceramică, materiale de construcții, obiecte ornamentale și decorative din ceramică sau sculptate din piatră), atunci când cantități de ordinul sutelor de mg sunt disponibile pentru testare distructivă.

PN18090205

S-au obținut rezultate noi în cadrul următoarelor activități:

(1) Investigarea numerică a proprietăților sistemelor de grafena bi-strat dopate cu impurități din grupele III și V. S-a dovedit în aceste studii posibilitatea ajustării dopării efective prin câmp extern, și deci a proprietăților de conducție, ceea ce este de interes în realizarea dispozitivelor nanoelectronice. Substituțiile isoelectronice (Si, Ge) induc gap în absența câmpului, care poate fi închis prin aplicarea câmpului extern, ceea ce asigură complementaritatea față de structurile bi-strat standard. Doparea dublă, cu perechi de impurități de tip p și n, e.g. Ga-P sau Ga-As induce un gap semnificativ în grafena bi-strat, care poate fi mai departe modificat prin efect de câmp.

(2) Proprietățile sistemelor mixte grafena - nitru de bor hexagonală au fost investigate utilizând tehnici combinate de tip ab initio (DFT) și învățare automatizată (machine learning). S-a indicat faptul că o rețea neuronală artificială, cu un neuron de intrare per atom, antrenată pe un subset de exemple, reproduce cu foarte mare acuratețe energia de gap de referință în exemple noi.

(3) S-a demonstrat că sistemele de tip grafene, fulerene pot diminua efectul de histerezis dinamic în celule solare perovskitice, ajustând proprietățile electronice la interfețe. Pentru o mai bună caracterizare a efectelor dinamice și optimizarea interfețelor nanostructurate s-a propus o nouă metodă de investigare având la bază modelul electric dinamic (DEM).

(4) Secțiunile eficiente pentru captura de electroni în ciocniri $\text{Li}^{3+} + \text{H}(1s)$ în plasmă Debye au fost calculate utilizând metoda two-center atomic orbital close-coupling (TC-AOCC).

(5) S-a continuat dezvoltarea infrastructurii Cloud a Centrului de Operațiuni a Infrastructurii Naționale Grid. Site-ul CLOUDIFIN a intrat în regim de producție, asigurând resurse și servicii pentru comunitățile de cercetare ELI-NP, EGI și BioMed, precum și participarea la proiectul Horizon2020 EOSC-Hub.

(6) S-a actualizat infrastructura de suport IT pentru marile colaborări internaționale. S-a elaborat proiectul de amenajare a centrului de date din cadrul Centrului de Calcul Avansat al IFIN-HH.

(7) S-au dezvoltat instrumente software reprezentate de fluxuri de lucru pentru automatizarea metodelor de modelare moleculară destinate investigării interacției peptidelor antimicrobiene (AMP) cu membrana plasmatică. S-au obținut rezultate noi privind caracterizarea interacției peptidelor antimicrobiene cu membrana plasmatică și lipopolizaharide.

PN18090301

In anul 2018, in cadrul proiectului PN 18 09 03 01 „Studii si cercetari experimentale in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare / radiologice si gestionarii deseurilor radioactive institutionale”s-au desfasurat activitati in urmatoarele faze de executie a schemei de realizare:

Faza nr. 1/2018: “Concepte si metode pentru caracterizarea radiologica finala a cladirii reactorului VVR-S Magurele”

Faza nr. 2/2018: “Studii privind utilizarea unor materiale naturale indigene ca sorbenti selectivi pentru Cs in procesul de tratare a deseurilor radioactive apoase (partea I)”

Faza nr. 3/2018: “Studii privind utilizarea unor materiale naturale indigene ca sorbenti selectivi pentru Cs in procesul de tratare a deseurilor radioactive apoase (partea a II-a)”

Faza nr. 4/2018: “Dezvoltarea unor metode de separare radiochimica a U, Am-241 si Sr-90 din deseurile radioactive lichide si probe de mediu”

PN18090302

Activitatile derulate au contribuit la atingerea obiectivelor specifice ale proiectului prin: realizarea unei analize privind stadiul actual al platformei de formare și informare a Centrului de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear, proiectarea actualizării design-ului, identificarea unor noi instrumente de optimizare și implementarea unor instrumente care să ofere noi funcționalități în vederea optimizării funcționării platformei de formare; proiectarea depozitului instituțional prin instalarea și configurarea serverului, stabilirea unei proceduri de scanare și descrierea resurselor electronice pentru catalogarea și regăsirea informației; proiectarea și amenajarea unui spațiu dedicat activităților de outreach, designul activităților educative și realizarea de standuri experimentale

2.2.Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Valoare (mii lei)	Total (lei)
			2018	
1. PN 18 09 01	5	5	30.357	30.356.765,96
2. PN 18 09 02	5	5	24.363	24.363.265,91
3. PN 18 09 03	2	2	5.561	5.560.644,74
Total:	12	12	60.281	60.280.676,61

2.3 Situatia centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu :

Cheltuieli în lei

	2018	Total
I. Cheltuieli directe	28.993.780,46	28.993.780,46
1. Cheltuieli de personal	26.246.666,80	26.246.666,80
2. Cheltuieli materiale și servicii	2.747.113,66	2.747.113,66

II. Cheltuieli Indirecte: Regia	25.563.995,00	25.563.995,00
III. Achiziții / Dotări independente din care:	5.722.901,15	5.722.901,15
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	1.404.066,17	1.404.066,17
TOTAL (I+II+III)	60.280.676,61	60.280.676,61

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Apreciem ca in cadrul restrictiv de finantare a acestui program (cateva faze au fost realizate cu sume semnificativ mai mici decat sumele initial prevazute), obiectivele Programului au fost indeplinite. Prin aceasta apreciere nu eludam efectele neagitive ale subfinantarii unora dintre fazele contractate, ci doar vrem sa spunem ca activitatile si cheltuielile aferente au fost adaptate, optimizate, prioritizate astfel incat se ne putem realiza obiectivele, inasa nu putem neglija faptul ca subfinantarea acestor faze a condus la o mai slaba calitate si cantitate a rezultatelor obtinute.

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
PN18090103		
Activitati de cercetare si dezvoltare legate de studiul materiei in conditii extreme de temperatura si presiune si structura exotica	Faza 1 Coexistenta de forme si dezintegrare beta la stari izomere din ⁷⁰ Br utilizand modele ce merg dincolo de aproximatia de camp mediu (Partea I)	A fost realizat studiul dezintegrarii beta la nucleul ⁷⁰ Br utilizand procedee variationale cu proiectie pe simetrie si interactii efective construite din potentialul Bonn CD. Sunt prezentate pentru prima data rezultate privind dezintegrarea Fermi suprapermisa si respectiv Gamow-Teller a starilor izomere cu T=1 si T=0 in corelatie cu efectele coexistentei de forma asupra structurii in nucleul fiica ⁷⁰ Se. Rezultatele obtinute au fost publicate in Phys. Rev. C 97, 024313 (2018) si au fost prezentate in cadrul unui seminar invitat la GANIL, CAEN, Franta.
	Faza 2 Coexistenta de forme si dezintegrare beta la stari izomere din ⁷⁰ Br utilizand modele ce merg dincolo de aproximatia de camp mediu (Partea II)	S-au studiat proprietatile starilor de paritate pozitiva in ⁷⁰ Se populate prin dezintegrarea izomerilor din ⁷⁰ Br. Sunt prezentate pentru prima data rezultate privind efectele coexistentei de forma asupra proprietatilor electromagnetice in nucleul fiica ⁷⁰ Se. Rezultatele obtinute sunt parte a unei sinteze legate de fenomene exotice in zona de masa A~70 publicata in Phys. Scr. 93 (2018) 114001. De asemenea rezultatele au fost prezentate in cadrul a trei prelegeri invitate: GANIL, CAEN, Franta (A. Petrovici), Carpathian Summer School of Physics 2018, Sinaia, Romania (A. Petrovici, O. Andrei, A.

		Mare) si IMNA 2018, Trento, Italia (A. Petrovici, O. Andrei, A. Mare).
	Faza 3 Implementarea particularitatilor TRD-Bucharest (senzitivitate de pozitie 2D si FASP FEE) in cadrul experimentul mCBM (partea I)	In prezentul raport au fost sintetizate eforturile depuse in vederea integrarii geometrice a prototipului TRD-Bucharest pregatit pentru experimentul CBM de la FAIR in cadrul experimentului pilot mCBM. Deasemenea au fost evidentiata contributiile noastre la integrarea tuturor sub-detectorilor ce urmeaza a face parte din acest experiment. S-au pus in evidenta prin metode CAD diferite probleme de aliniament al unor detectori dar si existenta in zone critice a materialelor absorbante ce urmeaza a fi simulate corespunzator.
	Faza 4 Implementarea particularitatilor TRD-Bucharest (senzitivitate de pozitie 2D si FASP FEE) in cadrul experimentul mCBM (partea II)	Performantele TRD-Bucharest au fost evaluate pentru simulari MC ale setup-ului experimental mCBM la rata maxima propusa de 10^7 interactii/s in sistemul Au+Au. S-au pus in evidenta in aceste conditii zone spatio-temporale in care ratele de semnal depasesc 1MHz/canal FASP compatibile cu simulările si masuratorile de laborator ale FASP. Deasemenea un efect combinat al geometriei de detectie si raspunsului semnal-timp al FASP a fost pus in evidenta in simulari prin obtinerea profilului in timp al clusterilor. Acest efect este foarte important pentru cresterea rezolutiei de pozitie si a fost recunoscut anterior in masuratori cu FASP/GETS.
	Faza 5 Evaluarea ASIC-ului GETS pentru interfatarea cu serializatorul CBM GBTx prin simularea acestuia pe suport FPGA si interpretarea datelor masurate cu prototipul TRD	A fost construit in cadrul DFH un aranjament experimental complex pentru conectarea TRD la electronica front-end FASPRO/FASP. Aceasta a fost operata cu GETS in ambele variante de firmware, SLAVE si MASTER. Pentru evaluarea sistemului de achizitie au fost folosite surse de semnal (detectori) independente, cu caracteristici diferite intre ele, relationate cu datele masurate TRD pe baza unui ceas de achizitie comun, identic cu cel ce va fi folosit in CBM. Experimentele facute au avut ca scop evaluarea performantelor sistemului pentru diferite conditii de rata, incepandu-se cu rate mici de ordinul mHz/cm ² pana la ratele de proiectare de ordinul 1 MHz/cm ² . Deasemenea au fost folosite surse de radiatie diferite de la particule ionizante la SPS sau raze cosmice pana la fotoni din domniul UV (laser). Datele masurate precum si diferitele corelatii intre ele evalueaza pozitiv design-ul GETS ca fiind optim pentru conditiile de operare

		predefinite la CBM.
PN 18 09 02 02		
Studii si cercetari aplicative si de dezvoltare tehnologica in domeniul radioecologiei, biofizicii si radioprotectiei, PN 18 09 02 02	Au fost efectuate studii, realizare produs informatic NPP-Watcher, validare metode de analiza radiochimica.	Consolidarea resurselor de comunicare ale IFIN-HH la nivelul sistemului de guvernanta, autoritati locale si public, in domeniul situatiilor de urgenta ce pot beneficia de expertiza fizicii vietii si mediului.
PN18090204		
Metode si tehnici avansate de caracterizare a materialelor si studiul efectelor tratamentului cu radiatii ionizante pentru aplicatii ale iradierilor tehnologice si experimente de fizica nucleara	Dezvoltarea unor protocoale de digestie adecvate tipurilor de matrici anorganice complexe pentru caracterizare prin tehnica ICP-MS	Efectuarea de teste de caracterizare prin metoda ICP-MS pentru probe de mediu, probe de interes pentru astrofizica si probe pentru arheologie
	Configuratii experimentale pentru iradiere la debite mari de doza (debite acute) si debite mici de doza (debite cronice)	Realizarea de iradiere pentru testare pentru agenti economici si organizatii de cercetare.
	Validarea metodei ICP/MS elementelor grele din rasini schimbatoare de ioni	Realizarea de teste de caracterizare prin metoda ICP-MS pentru agenti economici
	Studiul efectelor radiatiei ionizante asupra unor materiale de interes pentru combinarea tehnicilor clasice de restaurare	Realizarea de tratamente cu radiatii ionizante pentru beneficiari din domeniul patrimoniului cultural
PN18090301		
1. Proiectul PN 18090301 „Studii si	Metoda de masurare directa	- Caracterizare finala a cladirii reactorului VVR-S de la Magurele

cercetari experimentale in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare / radiologice si gestionarii deseurilor radioactive institucionale”	a activitatii superficiale	
	Metodologie de analiza a datelor de masurare in vederea luarii deciziei de eliberare de sub regimul de autorizare	- Respectarea cerintelor de decurg din Norma privind eliberarea de sub regimul de autorizare a materialelor rezultate din practici autorizate
	Plan de caracterizare radiologica finala a cladirii reactorului VVR-S de la Magurele	- Reutilizarea cladirii; - Demonstrarea impactului neglijabil asupra mediului.
	- Studii pentru utilizarea a 2 materiale naturale indigene, tuf vulcanic verde de Slanic si bazalt de Dobrogea, ca sorbent care extrage selectiv radioizotopii de cesiu din deseuri radioactive apoase si pentru stabilirea formulei optime a matricii de conditionare a celor doua materiale saturate cu radioizotopi de cesiu.	- Utilizarea unor materiale naturale, o alternativa viabila si eficienta la mijloacele clasice de decontaminare a apelor uzate atâta in ceea ce priveste costul cât si eficienta, datorita capacitatii ridicate de schimb ionic. - Obținerea unor matrici de conditionare capabile sa asigure integritatea in timpul manipularii, transportului si depozitarii a deseurilor ce contin radioizotopi de cesiu. - Optimizarea/modernizarea proceselor și tehnologiilor de tratare a deseurilor radioactive lichide in cadrul IFIN-HH. - Respectarea cerințelor de securitate radiologică în condițiile stocării intermediare și depozitarii definitive. - Respectarea cerintelor ce decurg din reglementarile la nivel national, precum si standardelor si directivelor la nivel european.
	- Studii pentru identificarea si testarea unor metode de separare radiochimica a	- Creșterea competenței DMDR-Lab in caracterizarea deseurilor radioactive și a probelor de mediu pentru identificarea contaminanților radioactivi si nonradioactivi chiar și în concentrații foarte mici, greu de detectat. - Implementarea celor mai bune practici și

	<p>uraniului, americiului si strontiului, care pot fi adaptate infrastructurii existente in cadrul DMDR-Lab, pentru obtinerea probelor prin microprecipitare si/sau electrodepunere in vederea caracterizarii prin spectrometrie alfa</p> <p>- Metoda de preparare a probelor de deseuri radioactive apoase tratate pentru masuratorile alfa/beta globale in fond scazut</p>	<p>realizarea principiilor de securitate, tinand cont de faptul ca gospodaria in siguranta a deseurilor radioactive produse in Romania, constituie un obiectiv prioritar al politicii nationale in domeniul nuclear, capabil sa contribuie la dezvoltarea durabila a energiei nucleare.</p>
PN18090302		
1. Proiectul 18 09 03 02 „Dezvoltarea metodelor avansate de instruire și diseminare în domeniul nuclear”	alte rezultate	<p>Îmbunătățirea programelor de pregătire desfășurate de Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear prin optimizarea platformei de formare și informare și modernizarea activităților centrului.</p> <p>Îmbunătățirea accesului la colecțiile digitale ale rezultatelor cercetării științifice în cadrul serviciilor oferite de Biblioteca Națională de Fizică.</p> <p>Creșterea participării cercetătorilor la activitățile de comunicare a științei și creșterea vizibilității institutului și al programelor pe care le desfășoară</p>

4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	în 2018
Documentații	4	4
Studii	120	108
Lucrări	177	177

Planuri	5	5
Scheme		
Altele asemenea (se vor specifica)	53	34

Din care:

4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2018-2020):

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
	PN 18 09 01 01					
1.	Generalized linear sigma model with two glueballs	Physical Review D 98, 094032	A. H. Fariborz and R. Jora	2018	1.489	0
2.	Mass Ansatz for the standard model fermions from a composite perspective	Romanian Reports in Physics 70, 301	A. H. Fariborz, R. Jora and S. Nasri	2018	0.610	0
3.	Half-lives of nuclei around the super-heavy nucleus (304)120	RJP, 63, 5-6	A.O. Silisteanu, C. I. Anghel and I. Silisteanu	2018	0.259	
4.	Pion electromagnetic form factor at high precision with implications to muon anomaly and the onset of perturbative QCD	Physical Review D, in curs de publicare	B. Ananthanaraya, I. Caprini, D. Das	2018	1.489	0
5.	Effects of periodically-modulated third-order dispersion on periodic solutions of nonlinear Schrodinger	Romanian Reports in Physics 70, 409	B. Liu, L. Li, and D. Mihalache	2018	0.697	

	equation with complex potential					
6.	Rational and semi-rational solutions of the y-nonlocal Davey–Stewartson I equation	Computers and Mathematics with Applications 75, 3317-3330	C. Qian, J. Rao, D. Mihalache, and J. He	2018	1.153	1
7.	Gauge Backgrounds from Generalized Commutators	Romanian Journal of Physics 64, 101	Ciprian Sorin Acatrinei	2019	0.673	
8.	Quantum Field Theory in Strong Backgrounds	Romanian Journal of Physics (acceptat)	Ciprian Sorin Acatrinei	2019	0.673	
9.	Open strings and electric fields in compact spaces	NUCLEAR PHYSICS B, 930, 155-194	Condeescu Cezar	2018	1.160	1
10.	Hyperasymptotics and quark-hadron duality violations in QCD	Physical Review D97, 054007	D. Boito, I. Caprini, M. Golterman, K. Maltman and S. Peris	2018	1.489	2
11.	Proceedings of the Romanian Academy -Series A: An account of the Physics Section	Romanian Reports in Physics 70, 113	D. Mihalache, V. Baran, and A.I. Nicolin	2018	0.697	
12.	Cluster and alpha decay of superheavy nuclei	European Physical Journal A 54, 14	D.N.Poenaru, H.Stoecker, R.A. Gherghescu	2018	1.721	8
13.	Alpha decay and cluster radioactivity of nuclei of interest to the synthesis of Z=119,120 isotopes	Physical Review C 97, 044621	D.N.Poenaru, R.A. Gherghescu	2018	1.354	3
14.	Alpha decay and cluster radioactivity of super heavy nuclei	EPL 124, 52001	D.N.Poenaru, R.A. Gherghescu	2018	1.893	0

	303,304 120					
15.	Anomaly-Free Gauge Models: A Causal Approach	Romanian Journal of Physics, vol. 64, nr. 102	D.R. Grigore	2019	0.259	
16.	Theoretical investigation of alpha-like quasimolecules in heavy nuclei	Physical Review C 97 , 064303	D.S. Delion, A.Dumitrescu, V.V. Baran	2018	1.354	
17.	Coupled channels description of the alpha-decay fine structure	Journal of Physics G 45 , 053001	D.S. Delion, Z.Z. Ren, A.Dumitrescu, D.D. Ni	2018	1.857	8
18.	Electron-phonon heat exchange in quasi-two-dimensional nanolayers	Eur. Phys. J. B, 90, 260	D.-V. Anghel and S. Cojocaru	2018	1.044	
19.	Propagation of three-dimensional bipolar ultrashort electromagnetic pulses in an inhomogeneous array of carbon nanotubes	Physical Review A 97 , 043814	E.G. Fedorov, A.V. Zhukov, R. Bouffanais, A. P. Timashkov, B.A. Malomed, H. Leblond, D. Mihalache, N.N. Rosanov, and M.B. Belonenko	2018	2.182	
20.	Ultrashort spatiotemporal optical solitons in waveguide arrays: the effect of combined linear and nonlinear couplings	Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical 51 , 435202	H. Leblond and D. Mihalache	2018	2.101	
21.	Families of dipole solitons in self-defocusing Kerr media and partial parity-time-symmetric	Romanian Journal of Physics 63 , 205	H. Wang, J. Huang, X. Ren, Y. Weng, D. Mihalache,	2018	0.708	

	optical potentials		and Y. He			
22.	Model-independent constraint on the pion scalar form factor and light quark masses	Physical Review D98, 056008	I. Caprini	2018	1.489	0
23.	Renormalization scheme variation of a QCD perturbation expansion with tamed large-order behavior	Physical Review D98, 056016	I. Caprini	2018	1.489	1
24.	α and SF half-lives of nuclei around the superheavy nuclei (292,304)120	Proc. Rom. Acad., Series A	I. Silisteanu, C.I. Anghel and M. Zadehrafı	2019	0.2	
25.	Exponential and trigonometrical fittings: user-friendly expressions for the coefficients	Numerical Algorithms https://doi.org/10.1007/s11075-018-0642-8	L. Gr. Ixaru	2018	1.17	0
26.	Electromagnetic effect on alpha decay	J.,Math. Theor. Phys. 1 155	M. Apostol	2018	0.2	
27.	Fast atom ionization in strong electromagnetic radiation	Z. Naturforschung A73 461	M. Apostol	2018	1.7	
28.	Analysis of the cross-section of charge scattering by electromagnetic radiation	Roum. J. Phys. 63 110	M. Apostol, L. C. Cune	2018	0.5	
29.	A=14 accompanied ternary fission of ^{242}Pu in the collinear and equatorial geometries using proximity and	Phys. Rev. C	M. Zadehrafı, M. R. Pahlavani, I. Silisteanu and C. I. Anghel	2019	0.8	

	Yukawa potentials					
30.	Feasibility of constraining the curvature parameter of the symmetry energy using elliptic flow data	European Physical Journal A 54, 40	M.D. Cozma	2018	1.423	1
31.	Complete integrability of geodesics in Sasaki-Einstein space $T(1,1)$ and its resolved conifold	Physics of Atomic Nuclei, 81 937-941	Mihai Visinescu	2018	0,2	
32.	Integrability of the geodesic flow on the resolved conifolds over Sasaki-Einstein space $T(1,1)$	Modern Physics Letters A, 33 1850107	Mihai Visinescu	2018	0,52	
33.	Sasaki-Ricci flow on Sasaki-Einstein space $T(1,1)$ and deformations	International Journal of Modern Physics A, 33 1845014	Mihai Visinescu	2018	0,816	
34.	Fraunhofer and refractive scattering of heavy ions in strong laser fields	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A Vol. 54, 90	Misicu Serban F. Carstoiu	2018		
35.	Leptons, Quarks, and Gauge from the Complex Clifford Algebra Cl_6	ADVANCES IN APPLIED CLIFFORD ALGEBRAS, Volume: 28 Issue: 3 , pages 1-35	Ovidiu Cristinel Stoica	2018	0.276	
36.	Revisiting the Black Hole Entropy and the Information Paradox	ADVANCES IN HIGH ENERGY PHYSICS Article Number: 4130417	Ovidiu Cristinel Stoica	2018	0.634	
37.	Critical points of the nuclear shape phase transitions and anharmonic	Proc. Ro. Acad.Series A 19, 455 - 462	P. Baganu	2018	0.451	0

	oscillator potentials of sixth order					
38.	Davydov-Chaban Hamiltonian with deformation-dependent mass term for $\gamma=30^\circ$	Nucl. Phys. A 970, 272 - 290	P. Buganu, M. Chabab, A. El Batoul, A. Lahbas, M. Oulne	2018	0.880	1
39.	Symmetry breaking of solitons in PT-symmetric potentials with competing cubic-quintic nonlinearity	Proc. Romanian Academy A 19, 61-68	P. Li and D. Mihalache	2018	0.451	2
40.	Optical solitons in media with focusing and defocusing saturable nonlinearity and a parity-time-symmetric external potential	Phil. Trans. R. Soc. A 376, 20170378	P. Li, D. Mihalache, and B.A. Malomed	2018	2.390	2
41.	Optical solitons in PT-symmetric potentials with competing cubic-quintic nonlinearity: Existence, stability, and dynamics	Romanian Reports in Physics 70, 408	P. Li, L. Li, and D. Mihalache	2018	0.697	5
42.	Standard model effective potential from trace anomalies	Advances in High Energy Physics, 5294394	R. Jora	2018	0.634	1
43.	About electrodynamics, standard model and the quantization of the electrical charge	International Journal of Modern Physics A	R. Jora	2018	0.816	0

44.	Special types of elastic resonant soliton solutions of the Kadomtsev-Petviashvili II equation	Romanian Reports in Physics 70, 102	S. Chen, Y. Zhou, F. Baronio, and D. Mihalache	2018	0.697	4
45.	Generation of ring-shaped optical vortices in dissipative media by inhomogeneous effective diffusion	Nonlinear Dynamics 93, 2159-2168	S. Lai, H. Li, Y. Qui, X. Zhu, D. Mihalache, B.A. Malomed, and Y. He	2018	2.034	
46.	Siewert solutions of transcendental equations, generalized Lambert functions and physical applications	Open Phys.; 16:232–242	V. Barsan	2018	0.953	2
47.	Simple and accurate approximants of inverse Brillouin functions	Journal of Magnetism and Magnetic Materials https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2018.10.058	V. Barsan	2018	1.051	0
48.	The first seventy volumes of Romanian Reports in Physics: A brief survey of the Romanian physics community	Romanian Reports in Physics 70, 101	V.I. Vlad, V. Baran, A.I. Nicolin, and D. Mihalache	2018	0.697	1
49.	Alpha-like resonances in nuclei	Journal of Physics G 45 , 035106	V.V. Baran, D.S. Delion	2018	1.857	
50.	Families of exact solutions of a new extended (2+ 1)-dimensional Boussinesq equation	Nonlinear Dynamics 91, 2593-2605	Y. Cao, J. He, and D. Mihalache	2018	2.034	2
51.	Semi-rational	Applied Mathematics	Y. Cao, J.	2018	1.061	2

	solutions for the (2+1)-dimensional nonlocal Fokas system	Letters 80, 27-34	Rao, D. Mihalache, and J. He			
52.	Generation of multivortex ring beams by inhomogeneous effective diffusion	Chaos, Solitons and Fractals 117, 30-36	Y. Qiu, B.A. Malomed, D. Mihalache, X. Zhu, J. Peng, and Y. He	2018	1.445	
53.	The loop rogue wave solutions for the Wadati–Konno–Ichikawa equation	Chaos, 28 103108	Y. Zhang, D. Qiu, D. Mihalache, and J. He	2018	1.159	
54.	Comparison of heavy-ion transport simulations II: Collision integral in a box	Physical Review C 97, 034625	Y.-X. Zhang et al. (30 autori)	2018	1.371	10
55.	Two loop corrections to Starobinsky-Higgs inflation	Physical Review D98, 2018, no.10, 103524	Ghilenca D.	2018	1.489	0
56.	Quantum implications of a scale invariant regularization	Physical Review D97, 2018, no.7, 075015	Ghilenca D.	2018	1.489	1
	PN 18 09 01 02					
1.	Lifetime measurements in the chiral-candidate doublet bands of La-130	PHYSICAL REVIEW C Volume: 98 Issue: 5 Article Number: 054305	Ionescu-Bujor, M; Aydin, S; Marginean, N; Costach, C; Bucurescu, D; Florea, N; Glodariu, T; Ionescu, A; Iordachescu, A; Marginean, R; Mihai, C; Mihai, RE; Mitu, A; Negret, A; Nita, CR; Olacel, A; Pascu, S;	2018	1.000	

			Saygi, B; Stroe, L; Suvaila, R; Toma, S; Turturica, A			
2.	Large-scale Cosmic-Ray Anisotropies above 4 EeV Measured by the Pierre Auger Observatory	ASTROPHYSICAL JOURNAL Volume: 868 Issue: 1 Article Number: 4	Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; et al. (Pierre Auger Collaboration)	2018	2.381	
3.	Verification of detailed balance for gamma absorption and emission in Dy isotopes	PHYSICAL REVIEW C Volume: 98 Issue: 5 Article Number: 054310	Renstrom, T.; Utsunomiya, H; Nyhus, HT; Larsen, AC; Guttormsen, M; Tveten, GM; Filipescu, DM; Gheorghe, I; Goriely, S; Hilaire, S; Lui, YW; Midtbo, JE; Peru, S; Shima, T; Siem, S; Tesileanu, O	2018	1.000	
4.	How to produce accurate inelastic cross sections from an indirect measurement method?	EPJ NUCLEAR SCIENCES & TECHNOLOGIES Volume: 4 Article Number: 23	Kerveno, M; Henning, G; Borcea, C; Dessagne, P; Dupuis, M; Hilaire, S; Negret, A; Nyman, M; Olacel, A; Party, E; Plompen, A	2018		
5.	Neutron inelastic scattering on Fe-54	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A Volume: 54 Issue: 10 Article Number: 183	Olacel, A; Borcea, C; Boromiza, M; Dessagne, P; Henning, G; Kerveno, M; Leal, L; Negret, A; Nyman, M; Plompen, A	2018	1.183	

6.	First Accurate Normalization of the beta-delayed alpha Decay of N-16 and Implications for the C-12(alpha,gamma)O-16 Astrophysical Reaction Rate	PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 121 Issue: 14 Article Number: 142701	Kirsebom, OS; Tengblad, O; Lica, R; Munch, M; Riisager, K; Fynbo, HOU; Borge, MJG; Madurga, M; Marroquin, I; Andreyev, AN; Berry, TA; Christensen, ER; Fernandez, PD; Doherty, DT; Van Duppen, P; Fraile, LM; Gallardo, MC; Greenlees, PT; Harkness-Brennan, LJ; Hubbard, N; Huyse, M; Jensen, JH; Johansson, H; Jonson, B; Judson, DS; Konki, J; Lazarus, I; Lund, MV; Marginean, N; Marginean, R; Perea, A; Mihai, C; Negret, A; Page, RD; Pucknell, V; Rahkila, P; Sorlin, O; Sotty, C; Swartz, JA; Sorensen, HB; Tornqvist, H; Vedia, V; Warr, N; De Witte, H	2018	8.256	
7.	Observation of inclined EeV air showers with the radio detector of	JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS	Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; et al.	2018	1.744	

	the Pierre Auger Observatory	Issue: 10 Article Number: 026	(Pierre Auger Collaboration)			
8.	The KASCADE Cosmic-ray Data Centre KCDC: granting open access to astroparticle physics research data	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 78 Issue: 9 Article Number: 741	Haungs, A; ... Brancus, IM; ... Gherghel-Lascu, A; ... Mitrica, B; ... Petcu, M; ... Sima, O; Toma, G; et al.	2018	1.704	
9.	Consistent account of deuteron-induced reactions on Cr-nat up to 60 MeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 98 Issue: 3 Article Number: 034606	Simeckova, E; Avrigeanu, M; Fischer, U; Mrazek, J; Novak, J; Stefanik, M; Costache, C; Avrigeanu, V	2018	1.000	
10.	Designing of polyhedral oligomeric silsesquioxane (POSS)-based dithiol/dimethacrylate nano-hybrids	POLYMER BULLETIN Volume: 75 Issue: 9 Pages: 3897-3916	Florea, NM; Damian, CM; Ionescu, C; Lungu, A; Vasile, E; Iovu, H	2018	0.870	
11.	Spectroscopic aspects of subthreshold Siegert states	MODERN PHYSICS LETTERS A Volume: 33 Issue: 26 Article Number: 1850149	Comisel, H; Hategan, C; Ionescu, RA; Wolter, HH	2018	0.498	
12.	Empirical signatures of shape phase transitions in nuclei with odd nucleon numbers	PHYSICAL REVIEW C Volume: 98 Issue: 2 Article Number: 024301	Bucurescu, D; Zamfir, NV	2018	1.000	
13.	Be-7 (n,p)Li-7 Reaction and the Cosmological Lithium Problem: Measurement of the Cross Section in a Wide Energy Range at n_TOF at CERN	PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 121 Issue: 4 Article Number: 042701	Damone, L; ... Glodariu, T; ... Negret, A; ... Oprea, A et al. (N TOF Collaboration)	2018	8.256	
14.	Statistical study	PHYSICAL REVIEW	Qi, L; ...	2018	1.000	

	of the prompt-fission gamma-ray spectrum for U-238(n, f) in the fast-neutron region	C Volume: 98 Issue: 1 Article Number: 014612	Stanoiu, M et al			
15.	Photon-flux determination by the Poisson-fitting technique with quenching corrections	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 896 Pages: 103-107	Utsunomiya, H; ... Gheorghe, I; Filipescu, DM; et al	2018	1.061	
16.	Robustness of the analysis of Doppler-shift attenuation lifetime measurements according to the coincidence differential decay curve method with respect to class of uncertainties in the stopping powers	AIP ADVANCES Volume: 8 Issue: 7 Article Number: 075305	Petkov, P	2018	1.182	
17.	High-resolution (p,t) study of low-spin states in Pu-240: Octupole excitations, alpha clustering, and other structure features	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 6 Article Number: 064319	Spieker, M; Pascu, S; Bucurescu, D; Shneidman, TM; Faestermann, T; Hertenberger, R; Wirth, HF; Zamfir, NV; Zilges, A	2018	1.000	
18.	Lifetime measurements in Nd-138	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 6 Article Number: 064310	Garrote, FLB; Gorgen, A; Mihai, C; Abraham, T; Campo, LC; Delaroche, JP; Filipescu, D; Florea, NM;	2018	1.000	

			Gheorghe, I; Ghita, DG; Girod, M; Glodariu, T; Hadynska- Klek, K; Klintefjord, M; Libert, J; Lica, R; Marchlewski, T; Marginean, N; Marginean, R; Mitu, I; Negret, A; Nita, CR; Nowacki, F; Olacel, A; Pascu, S; Renstrom, T; Sahin, E; Siem, S; Srebrny, J; Stolarz, A; Stroe, L; Toma, S; Torny, TG; Tucholski, A			
19.	POSS-containing hybrid nanomaterials based on thiol-epoxy click reaction	POLYMER Volume: 145 Pages: 324-333	Lungu, A; Ghitman, J; Cernencu, AI; Serafim, A; Florea, NM; Vasile, E; Iovu, H	2018	2.527	
20.	The Soreq Applied Research Accelerator Facility (SARAF): Overview, research programs and future plans	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A Volume: 54 Issue: 5 Article Number: 91	Mardor, I; ... Avrigeanu, M; et al.	2018	1.183	2
21.	An increase in the C-12+C-12 fusion rate from resonances at astrophysical energies	NATURE Volume: 557 Issue: 7707 Pages: 687	Tumino, A; Spitaleri, C; La Cognata, M; Cherubini, S; Guardo, GL; Gulino, M; Hayakawa, S;	2018	40.996	1

			Indelicato, I; Lamia, L; Petrascu, H; Pizzone, RG; Puglia, SMR; Rapisarda, GG; Romano, S; Sergi, ML; Sparta, R; Trache, L			
22.	Shape coexistence and collective low-spin states in Sn-112, Sn-114 studied with the (p,p') Doppler-shift attenuation coincidence technique	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 5 Article Number: 054319	Spieker, M; Petkov, P; Litvinova, E; Muller-Gatermann, C; Pickstone, SG; Prill, S; Scholz, P; Zilges, A	2018	1.000	
23.	The NUMEN project: Nuclear Matrix Elements for Neutrinoless double beta decay	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A Volume: 54 Issue: 5 Article Number: 72	Cappuzzello, F; ... Petrascu, H; et al.	2018	1.183	4
24.	Performance studies of X3 silicon detectors for the future ELISSA array at ELI-NP	JOURNAL OF INSTRUMENTATION Volume: 13 Article Number: T05006	Chesnevskaya, S; Balabanski, DL; Choudhury, D; Constantin, P; Filipescu, DM; Ghita, DG; Guardo, GL; Lattuada, D; Matei, C; Rotaru, A; State, A	2018	1.064	1
25.	Preparation and characterization of strontium targets for nuclear astrophysics experiments	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY Volume: 316 Issue: 2 Pages: 725-731	Mitu, A; Oprea, A; Dumitru, M; Florea, NM; Glodariu, T; Suvaila, R; Luculescu, C; Marginean, N; Dinescu, M; Cata-Danil, G	2018	0.506	
26.	Experimental setup and procedure for the	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN	Barbagallo, M; ... Oprea, A et al.	2018	1.061	3

	measurement of the Be-7(n,p)Li-7 reaction at n_TOF	PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 887 Pages: 27-33	(N TOF Collaboration)			
27.	Re-examining the transition into the N=20 island of inversion: Structure of Mg-30	PHYSICS LETTERS B Volume: 779 Pages: 124-129	Fernandez-Dominguez, B; ... Borcea, R; ... Negoita, F; ... Staniou, M; ... Trache, L; et al.	2018	1.887	1
28.	Neutron-rich nuclei produced at zero degrees in damped collisions induced by a beam of O-18 on a U-238 target	PHYSICS LETTERS B Volume: 779 Pages: 456-459	Stefan, I; ... Calinescu, S; ... Petrone, C; ... Rotaru, F; ... Stanoiu, M; et al.	2018	1.887	
29.	Cooling of hypernuclear compact stars	MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY Volume: 475 Issue: 4 Pages: 4347-4356	Raduta, AR; Sedrakian, A; Weber, F	2018	1.855	5
30.	Spectroscopy of excited states of unbound nuclei Ar-30 and Cl-29	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 3 Article Number: 034305	Xu, XD; ... Stanoiu, M; et al.	2018	1.000	
31.	TRANSFER CROSS SECTIONS AT NEAR-BARRIER ENERGY FOR THE Mg-24+Zr-90,Zr-92 SYSTEMS	ACTA PHYSICA POLONICA B Volume: 49 Issue: 3 Pages: 387-392	Wojcik, D; ... Bordeanu, C; et al.	2018	0.646	
32.	INVESTIGATION OF LOW-LYING STATES IN Sn-133 POPULATED IN THE beta	ACTA PHYSICA POLONICA B Volume: 49 Issue: 3 Pages: 523-528	Piersa, M; ... Costache, C; ... Lica, R; ... Mihai, R; ... Sotty, C; Stan, L; Stanoiu, M; ...	2018	0.646	

	DECAY OF In-133 USING ISOMER-SELECTIVE LASER IONIZATION		Turturica, A; et al.			
33.	FAST-TIMING MEASUREMENTS IN Zr-100 USING LaBr3(Ce) DETECTORS COUPLED WITH GAMMASPHERE	ACTA PHYSICA POLONICA B Volume: 49 Issue: 3 Pages: 554-559	Gamba, ER; ... Nita, CR; et al.	2018	0.646	
34.	Combined fit of spectrum and composition data as measured by the Pierre Auger Observatory (vol 4, 038, 2017)	JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS Issue: 3 Article Number: E02	Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; et al. (Pierre Auger Collaboration)	2018	1.744	2
35.	Low-lying electromagnetic transition strengths in Pt-180	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 2 Article Number: 024336	Muller-Gatermann, C; ... Petkov, P	2018	1.000	
36.	Radiative neutron capture on Pu-242 in the resonance region at the CERN n_TOF-EAR1 facility	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 2 Article Number: 024605	Lerendegui-Marco, J; ... Glodariu, T; ... Mirea, M; ... Oprea, A; et al. (N TOF Collaboration)	2018	1.000	1
37.	Evolution of deformation in neutron-rich Ba isotopes up to A=150	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 2 Article Number: 024305	Lica, R; ... Sotty, CO; ... Costache, C; ... Marginean, N; Marginean, R; Mihai, C; Mihai, RE; Negret, A; ... Pascu, S; ... Rotaru, F; ... Stanoiu, M; ... Turturica, A; et al. (IDS Collaboration)	2018	1.000	2

38.	An Indication of Anisotropy in Arrival Directions of Ultra-high-energy Cosmic Rays through Comparison to the Flux Pattern of Extragalactic Gamma-Ray Sources	ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS Volume: 853 Issue: 2 Article Number: L29	Aab, A.; Abreu, P.; Aglietta, M.; et al. (Pierre Auger Collaboration)	2018	3.041	9
39.	Response function and linearity for high energy gamma-rays in large volume LaBr3:Ce detectors	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 879 Pages: 92-100	Gosta, G; ... Filipescu, D; Gheorghe, I	2018	1.061	1
40.	HIGH GRADE DECONTAMINATION OF Ni TARGETS FOR SUB-BARRIER TRANSFER REACTIONS	UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST SCIENTIFIC BULLETIN-SERIES A-APPLIED MATHEMATICS AND PHYSICS Volume: 80 Issue: 3 Pages: 199-206	Mitu, A; Dumitru, M; Dumitrache, F; Marginean, N; Suvaila, R; Nita, C; Dinescu, M; Cata-Danil, G	2018	0.161	
41.	VERIFYING THE INFLUENCE OF THE HPLC METHOD ON CARBON ISOTOPIC FRACTIONATION OF AMINO ACIDS STANDARDS FOR RADIOCARBON DATING	UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST SCIENTIFIC BULLETIN SERIES B-CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE Volume: 80 Issue: 2 Pages: 3-12	Gaza, O; Sava, TB; Tuta, CS; Simion, CA; Pacesila, DG; Ghita, DG; Iovu, H	2018		
42.	On the effect of the hyperfine interactions on	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN	Petkov, P	2018	1.061	

	Recoil distance Doppler-shift lifetime measurements	PHYSICS RESEARCH SECTION A- ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 877 Pages: 288-292				
43.	Nuclear skin and the curvature of the symmetry energy	PHYSICAL REVIEW C Volume: 97 Issue: 6 Article Number: 064309	Raduta AR; Gulminelli F	2018	1.000	
	PN18090103					
1.	Activitati de cercetare si dezvoltare legate de studiul materiei in conditii extreme de temperatura si presiune si structura exotica	Faza 1 Coexistenta de forme si dezintegrare beta la stari izomere din ^{70}Br utilizand modele ce merg dincolo de aproximatia de camp mediu (Partea I)	A fost realizat studiul dezintegrarii beta la nucleul ^{70}Br utilizand procedee variationale cu proiectie pe simetrii si interactii efective construite din potentialul Bonn CD. Sunt prezentate pentru prima data rezultate privind dezintegrarea Fermi suprapermisa si respectiv Gamow- Teller a starilor izomere cu $T=1$ si $T=0$ in corelatie cu efectele coexistentei de forma asupra structurii in nucleul fiica	2018	1.354	

			⁷⁰ Se. Rezultatele obtinute au fost publicate in Phys. Rev. C 97, 024313 (2018) si au fost prezentate in cadrul unui seminar invitat la GANIL, CAEN, Franta.			
2.	Exotic phenomena in medium mass $N \approx Z$ nuclei within the beyond-mean-field approach	Faza 2 Coexistenta de forme si dezintegrare beta la stari izomere din ⁷⁰ Br utilizand modele ce merg dincolo de aproximatia de camp mediu (Partea II)	S-au studiat proprietatile starilor de paritate pozitiva in ⁷⁰ Se populate prin dezintegrarea izomerilor din ⁷⁰ Br. Sunt prezentate pentru prima data rezultate privind efectele coexistentei de forma asupra proprietatilor electromagnetice in nucleul fiica ⁷⁰ Se. Rezultatele obtinute sunt parte a unei sinteze legate de fenomene exotice in zona de masa $A \sim 70$ publicata in Phys. Scr. 93 (2018) 114001. De asemenea rezultatele au fost	2018	1.052	

			<p>prezentate in cadrul a trei prelegeri invitate: GANIL, CAEN, Franta (A. Petrovici), Carpathian Summer School of Physics 2018, Sinaia, Romania (A. Petrovici, O. Andrei, A. Mare) si IMNA 2018, Trento, Italia (A. Petrovici, O. Andrei, A. Mare).</p>			
3.	<p>A method to adjust the impedance of the transmission line in a Multi-Strip Multi-Gap Resistive Plate Counter</p>	<p>Faza 3 Implementarea particularitatilor TRD-Bucharest (senzitivitate de pozitie 2D si FASP FEE) in cadrul experimentul mCBM (partea I)</p>	<p>In prezentul raport au fost sintetizate eforturile depuse in vederea integrarii geometrice a prototipului TRD-Bucharest pregatit pentru experimentul CBM de la FAIR in cadrul experimentulu i pilot mCBM. Deasemenea au fost evidentiata contributiile noastre la integrarea tuturor sub-detectorilor ce urmeaza a face parte din acest</p>	2018	1.433	0

			<p>experiment. S-au pus in evidenta prin metode CAD diferite probleme de aliniament al unor detectori dar si existenta in zone critice a materialelor absorbante ce urmeaza a fi simulate corespunzator .</p>			
		<p>Faza 4 Implementarea particularitatilor TRD-Bucharest (senzitivitate de pozitie 2D si FASP FEE) in cadrul experimentul mCBM (partea II)</p>	<p>Performantele TRD-Bucharest au fost evaluate pentru simulari MC ale setup-ului experimental mCBM la rata maxima propusa de 10^7 interactii/s in sistemul Au+Au. S-au pus in evidenta in aceste conditii zone spatio-temporale in care ratele de semnal depasesc 1MHz/canal FASP compatibile cu simularile si masuratorile de laborator ale FASP. Deasemenea un efect combinat al</p>			

			<p>geometriei de detectie si raspunsului semnal-timp al FASP a fost pus in evidenta in simulari prin obtinerea profilului in timp al clusterilor. Acest efect este foarte important pentru cresterea rezolutiei de pozitie si a fost recunoscut anterior in masuratori cu FASP/GETS.</p>			
		<p>Faza 5 Evaluarea ASIC-ului GETS pentru interfatarea cu serializatorul CBM GBTx prin simularea acestuia pe suport FPGA si interpretarea datelor masurate cu prototipul TRD</p>	<p>A fost construit in cadrul DFH un aranjament experimental complex pentru conectarea TRD la electronica front-end FASPRO/FASP. Aceasta a fost operata cu GETS in ambele variante de firmware, SLAVE si MASTER. Pentru evaluarea sistemului de achizitie au fost folosite surse de semnal (detectori)</p>			

			<p>independente, cu caracteristici diferite intre ele, relationate cu datele masurate TRD pe baza unui ceas de achizitie comun, identic cu cel ce va fi folosit in CBM. Experimentele facute au avut ca scop evaluarea performantelor sistemului pentru diferite conditii de rata, incepandu-se cu rate mici de ordinul mHz/cm^2 pana la ratele de proiectare de ordinul 1 MHz/cm^2. Deasemenea au fost folosite surse de radiatie diferite de la particule ionizante la SPS sau raze cosmice pana la fotoni din domniul UV (laser). Datele masurate precum si diferitele corelatii intre ele evalueaza pozitiv design-ul GETS ca fiind</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			optim pentru conditiile de operare prefigurate la CBM.			
	PN 18 09 01 04					
1.	Determination of electroweak parameters in polarised deep-inelastic scattering at HERA	Eur.Phys.J. C78 (2018) no.9, 777	H1 Collaboration	2018	1,6	0
2.	Combination and QCD analysis of charm and beauty production cross-section measurements in deep inelastic <i>ep</i> scattering at HERA	Eur.Phys.J. C78 (2018) no.6, 473	H1 Collaboration	2018	1,6	4
	PN 18 09 01 05					
1.	Hyperpolarised NMR to follow water proton transport through membrane channels via exchange with biomolecules	Faraday Disc. 209, 2018	V. Nastasa, ..., and P. Vasos	2018	2.349	1
2.	Laser-driven radiation: biomarkers for molecular imaging of high dose-rate effects	Med. Phys., manuscris pentru review acceptat in 2018	Th. Asavei, ... , and P. Vasos	2018	1.479	
3.	Radiological protection calculations of the ELI-NP 10 PW laser experimental area using FLUKA code	Romanian Reports in Physics, Accepted for Publication (In Press)	M. A. Popovici, F. Negoita, I. O. Mitu, R. Vasilache, D. BUZATU	2018	0.670	

4. (capitol de cartea contractat)	Applications of long-lived spin order to the study of biomolecules and molecular interactions	Royal Society, UK capitol de cartea contractat, 2018	P. Vasos and A. Sadet	2018		
	PN 18 09 02 01					
1.	14 MeV calibration of JET neutron detectors-phase 1: Calibration and characterization of the neutron source	Nuclear Fusion 58 (2018) 026012 2018	Litaudon, X., Abduallev, S., Abhangi, M., (...), Zoletnik, S., Zychor, I.	2018	1.1	
2.	¹⁴ C high concentration measurements with relevance for decommissioning of nuclear Reactors	Radiocarbon (2018) in press 2018	Mihaela Enachescu and C. Stan-Sion	2018	1.2	
3	³ H and ¹⁴ C measurements of the irradiated graphite from the decommissioned VVR-S reactor in NIPNE Bucharest	J Anal Atom Spectrom 33 (2018) 431-436 2018	Mihaela Enachescu, C. Stan-Sion, A.R. Petre, C. Postolache and V. Fugaru	2018		
4	Actual ¹²⁹ I concentration levels in the Lower Danube River and in the Black Sea	Nucl Instrum Meth B 437 (2018) 75-80 2018	Mihaela Enachescu, C. Stan-Sion, A.R. Petre, I. Dorobantu and Livia Neagu-Harangus	2018	0.4	
5		Nuclear Instruments and	Roxana	2018	0.4	

	Characterization of Byzantine pottery from Oltina (Constanta County), Romania, using PIXE and Optical Microscopy	Methods in Physics Research B 417 (2018) 110-114 2018	Bugoi, Cristina Talmatchi, Constantin Haita, Daniele Ceccato			
6	Chemical composition characterization of ancient glass finds from Troesmis-Turcoaia, Romania	Archaeological and Anthropological Sciences 10 (2018) 571-586 2018	R. Bugoi, C. G. Alexandrescu, A. Panaite	2018	0.8	
7	Compositional study of Byzantine glass bracelets discovered at the Lower Danube	Microchemical Journal 137(2018) 223-230	R. Bugoi, I. Poll, Gh. Manucu-Adamesteanu, C. Pacheco, P. Lehuede	2018	0.7	
8	Ancient silver and bronze metallurgy studies by micro-PIXE and SEM-EDS	Romanian Journal of Physics, 63 (2018) - in press 2018	Daniela Cristea-Stan, P. Mereuta, B. Constantinescu, D. Ceccato	2018	0.2	
9	Mineral Pigments Studies on Ancient Ceramics and Glass Artifacts from Commercial Settlements on Danube Border Between Muntenia and Dobroudja International	Journal of PIXE - in press 2018	B. Constantinescu, D. Cristea-Stan, I. Kovács, Z. Szőkefalvi-Nagy, I. Poll	2018		
10	PIXE and PGAA – Complementary methods for studies on	Nucl. Instr. and Meth. In Phys. Res. B, 417, 105-109 (2018) 2018	Bogdan Constantinescu, Daniela Cristea-Stan, Zoltán	2018	0.4	

	ancient glass artefacts (from Byzantine, late medieval to modern Murano glass)		Szokefalvi-Nagy, Imre Kovács, Ildikó Harsányi, Zsolt Kasztovszky			
11	Proton irradiation induced changes in glass and polyethylene terephthalate substrates for photovoltaic solar cells	SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS Volume: 186 Pages: 284-290 Published: NOV 2018 2018	J. Cermak et al.	2018	1.2	
12	Adornments and art objects from the Late Gravettian at Poiana Ciresului-Piatra Neamt (Romania)	ANTHROPOLOGIE Volume: 122 Issue: 2 Pages: 220-260 Published: APR-MAY 2018 2018	M. Circiumaru et al.	2018		
13	AFM, RBS and tribological properties of WC/WS2 nanostructures after 1.5 MeV Nb+ implantation	Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B 2018	I. Burducea, A.O. Mateescu, G. Mateescu, C. Ionescu, M. Straticiu, L.S. Craciun, C.P. Lungu, G.O. Pompilian, P.M. Racolta	2018	0.4	
	PN 18 09 02 02					
1.	Test beam demonstration of silicon microstrip modules with transverse momentum discrimination for the future CMS tracking detector	Journal of Instrumentation, vol. 13, article number P03003	M.A. Saizu et al- Tracker Group of CMS collaboration)	2018	0,912	0

2.	Chemical Characterization and Radiation Exposure from the Natural Radioactivity in Romanian Building Materials	Radiochimica Acta, Volume 106, Issue 5, Pages 413–425	I. Ion, A.C. Ion, M.R. Calin, I. Radulescu, D. Bogdan	2018	0,988	0
3.	Assessment of Chemical Parameters and Natural Radionuclides Concentrations in Carbonated Natural Mineral Water and Contribution to Radiation Dose	Romanian Journal of Physics, Vol. 64, Number 1-2, article no. 804	I. Ion, A.C. Ion, M. R. Calin, I. Radulescu, D. Bogdan	2019	0,708	0
4.	Dose Assessment with Passive Personal Dosimeters Exposed to X-Ray Generator Using the (241) Am Calibration Curve	Romanian Journal of Physics, vol. 63, issue 3-4, article no. 802	F. Mihai, A. Stochioiu, C.Tuca	2018	0,708	0
5.	Technical Aspects of the Quality Management System (QMS) for the Radiation Dosimetry Laboratory at ELI-NP Facility	Cumhuriyet Science Journal, Vol. 39-1, pp. 80-86	D. Aranghel, D. Stanciu, C.R. Badita, A. Stochioiu, I. Tudor	2018	F.I: 1,77	0
6.	Natural and Artificial Radionuclides Distribution in Soil in Murfatlar Area, Dobrogea Region, Romania	Romanian Journal of Physics, Vol. 63, No. 7-8, Article No. 809	R.M. Margineanu, A. Ranca, P. Bolos, M.C. Gomoiu, C. Simion, V. Tobosaru, A.-M. Blebea-Apostu	2018	0,708	0
7.	Comparative radiocarbon dating study of individual amino acids isolated	Romanian Reports in Physics, article no. A388	O. Gâza, C.S. Tuță, C.A. Simion, T.B. Sava, G.O. Sava, M.	2018	0,697	0

	from archaeological bone collagen towards bulk collagen		Molnar, H. Iovu			
8.	Status report on the sample preparation laboratory for radiocarbon dating at the new Bucharest RoAMS center	Radiocarbon, pp. 1-10, DOI:10.1017/RDC.2018.123	Sava Tiberiu, Simion Corina, Gaza Oana, Stanciu Iuliana, Pacesila Doru, Sava Gabriela, Wacker Lukas, Stefan Bianca, Mosu Vasile, Ghita Dan, Vasiliu Alexandru	2018	2,078	0
9.	Gamma Spectroscopy And Sem Characterization of Ash and Coal Samples Taken from Romag Power Plant	Romanian Journal of Physics, Vol.: 63, Issue: 5-6, Article Number: 804	Dumitrescu RO, Mursa P, Margineanu RM, Blebea-Apostu AM, Popescu IV, Ginghina RE	2018	0,708	0
10.	A 4 tonne demonstrator for large-scale dual-phase liquid argon time projection chambers	Journal of Instrumentation, Volume 13, P11003	Margineanu R.M., Blebea-Apostu AM, Mariana Claudia Gomoiu et. al (LAGUNA Collaboration)	2018	0,912	0
11.	Systematic influences on the areas of peaks in gamma-ray spectra that have a large statistical uncertainty	Applied Radiation and Isotopes, Vol. 134, pp. 51-55	M. Bruggeman, S. M. Collins, L. Done, M. Đurašević, M. A. Duch, A. Gudelis, M. Hyža, A. Jevremović, A. Kandić, M. Korun, S. Ilie, J. M. Lee, K. B. Lee, A. Luca, R. M. Margineanu, A. Pantelica,	2018	1,000	0

			I. Serrano, B. Šešlak, L. C. Tugulan, L. Verheyen, B. Vodenik, I. Vukanac, Z. Zeng, B. Zorko			
12.	Radon-222 related influence on ambient gamma dose	Journal of Environmental Radioactivity, vol. 189 , pp. 67–78	A. Melintescu, S.D. Chambers, J. Crawford, A.G. Williams, B. Zorila, D. Galeriu	2018	0,936	0
13.	A celebration: Dr Dan Galeriu 1947-2017 (republication)	Journal of Radiological Protection, vol. 38 , pp. 463-465	A. Melintescu	2018	1,321	0
14.	The Design of New HIV-IN Tethered Bifunctional Inhibitors using Multiple Microdomain Targeted Docking	Current Medicinal Chemistry, vol. 25 , Epub ahead of print , 1-25 pag ,	Mihai Ciubotaru, Mihaela Georgiana Musat, Marius Surleac, Elena Ionita, Andrei Jose Petrescu, Edgars Abele, Ramona Abele	2018	1,518	0
15.	Intracellular and Intercellular Signalling Mechanisms following DNA Damage Are Modulated By PINK1	Oxidative Medicine and Cellular Longevity, Article ID 1391387	Temelie M, Savu DI, Moiso N	2018	1,154	0
16.	Biocompatibility study of magnetite nanoparticle synthesized using a green method	Romanian Journal of Physics, vol. 63, article number 703	M. Temelie, R.C. Popescu, D. Cocioaba, B.S. Vasile, D. Savu	2018	0.708	0
17.	Lincomycin–embedded PANI–based coatings for biomedical	Applied Surface Science, Vol. 455, pp. 653-666	G. Popescu-Pelin, O. Fufă, R.C.Popescu, D. Savu,	2018	1,713	0

	applications		M.Socol, Zgură, A.M. Holban, B.Ş. Vasile, V. Grumezescu, G. Socol			
18.	MAPLE deposition of Nigella sativa functionalized Fe ₃ O ₄ nanoparticles for antimicrobial coatings	Applied Surface Science, Vol. 455, pp. 513-521	Irina Negut, Valentina Grumezescu, Anton Ficai, Alexandru Mihai Grumezescu, Alina Maria Holban, Roxana Cristina Popescu, Diana Savu, Bogdan Stefan Vasile, Gabriel Socol	2018	1,713	0
19.	Antibiofilm Coatings Based on PLGA and Nanostructured Cefepime-Functionalized Magnetite	Nanomaterials, vol. 8, issue article number 633	Ficai D.; Grumezescu V.; Fufă O.M.; Popescu R.C.; Holban A.M.; Ficai A.; Grumezescu A.M.; Mogoanta L.; Mogosanu G.D.; Andronescu E	2018	1,578	0
20.	3D Biomimetic Magnetic Structures for Static Magnetic Field Stimulation of Osteogenesis	International Journal of Molecular Science, vol. 19, issue 2, article number 495	Paun I.A.; Popescu R.C.; Calin B.S.; Mustaciosu C.C.; Dinescu M.; Luculescu C.R	2018	2,522	1
21.	Laser-direct writing by two-photon polymerization of 3D honeycomb-like structures for bone regeneration	Biofabrication, vol. 10, issue 2, article number 025009	I. A. Paun, R. C. Popescu, C.C. Mustaciosu, M. Zamfirescu, B. S. Calin, M. Mihailescu, M. Dinescu,	2018	2,433	0

			A. Popescu, D. Chioibas, M. Soproniy, C.R. Luculescu			
22.	Beta-estradiol regulates voltage-gated calcium channels and estrogen receptors in telocytes from human Myometrium	International Journal of Molecular Science, Vol. 19, Issue 5, Article number 1413	Banciu A., Banciu D.D., Mustaciosu C.C., Radu M., Cretoiu D., Xiao J., Cretoiu S.M., Suci N., Radu B.M.	2018	2,522	1
23.	Electrically responsive microstructured polypyrrole-polyurethane composites for stimulated osteogenesis	Applied Surface Science, Vol. 433, pp.: 166-176	Luculescu C.R., Acasandrei A.M., Mustaciosu C.C., Zamfirescu M., Dinescu M., Calin B.S., Popescu A., Chioibas D., Cristian D., Paun I.A.	2018	1,713	0
24.	Insight into the interaction of human serum albumin with folic acid: A biophysical study	Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, Vol. 204, pp: 648-656	C.G. Chilom, M. Bacalum, M.M. Stanescu, M. Florescu	2018	0,781	0
25.	Actual ¹²⁹ I concentration levels in the Lower Danube River and in the Black Sea	Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B, vol. 437, pp. 75-80	M. Enachescu, C. Stan-Sion, A.R. Petre, I. Dorobantu, L. Neagu-Harangus	2018	1,143	0
26.	Noninvasive detection of changes in cells cytosol conductivity by combining dielectrophoresis with optical tweezers	Analytica Chimica Acta, vol. 1030, pp. 166-171	M. Moisescu, T. Savopol, L. Dimitriu; J. Cemazar; E. Kovacs, M. Radu	2018	2,058	0

27.	Gradient multifunctional biopolymer thin film assemblies synthesized by combinatorial MAPLE	Applied Surface Science, vol. 466, pp. 628–636	N. Mihailescu, M. E. Haskoylu, C. Ristoscu, M. S. Bostan, M. Sopronyi, M. S. Eroglu, M. C. Chifiriuc, C. C. Mustaciosu, E. Axente, E. T. Oner, I. N. Mihailescu	2019	1,713	0
	PN 18 09 02 03					
1.	^3H and ^{14}C measurements of the Irradiated Graphite from the Decommissioned VVR-S Reactor in NIPNE Bucharest,	Journal Analytical Atomic Spectrometry, 33, (2018), 431-436	<u>M. Enachescu,</u> <u>C. Stan-Sion,</u> <u>A. R., Petre, C.</u> <u>Postolache, V.</u> <u>Fugaru</u>	2018	1,642	2
2.	U-230 nuclear decay data evaluation	Appl. Rad. Isotopes, 134, 426-428	A. Luca, M-R. Ioan	2018	0,910	0
3	Analytical Approaches to Study the Differences Occurring in the Digital RGB Images Captured Through Gamma-Ray Irradiated Optical Windows	Rom J Phys 63 (7-8) (2018) 303	M.-R. Ioan, G.-V. Ioan, S. Bercea, A. Celarel, C. Cenusa, I. Cenusa, C. Postolache, V. Fugaru, C. Tuta, G. Bubueanu, C. Cimpeanu, C. Barna,	2018	0,435	0
4	An innovative idea for developing a new gamma-ray dosimetry system based on optical colorimetry techniques	Nuclear Engineering and Technology, 50(3), 519-525	M.-R. Ioan	2018	1,373	0
4	LIGHT - AN IDEAL INSTRUMENT	Proc. Romanian Acad. A., 19(3), 439-446	M.-R. Ioan	2018	0,429	0

	TO HIGHLIGHT AND QUANTIFY THE EFFECTS INDUCED BY IONIZING RADIATION TO OPTICAL MATERIALS: A REVIEW)					
	PN18090204					
1.	Low-power Photovoltaic Cells Batteries Used as Gamma Radiation Dose Estimators	Romanian Journal of Physics 63 (2018) Art. No. 903	V. Fugaru, R.O. Dumitrescu, <u>C.D. Negut</u> ,	2018		0
2.	The crosslinking behaviour of cellulose in gamma irradiated paper,	Polymer Degradation and Stability, https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2018.12.005	I. V. Moise, M. Manea, S. Vasilca, C. Pintilie, M. Virgolici, M. Cutrubinis, I. Stanculescu, V. Meltzer	2018		0
3.	Gamma-rays induced color centers in Pb ²⁺ doped CaF ₂ crystals	Radiation Physics and Chemistry 153 (2018) 70 - 78	I. Nicoara, M. Stef, D. Vizman, <u>C. D.Negut</u>	2018		0
4.	Optical, morphological and durability studies of quaternary chalcogenide Ge-Sb(As)-(S,Te) films	Material Research Bulletin 106 (2018) 234-242	N. Dulgheru, M. Stoica, J. M. Calderon-Moreno, M. Anastasescu, M. Nicolescu, H. Stroescu, I. Atkinson, <u>I. Stanculescu</u> , A. Szekeres, M. Gartner	2018		0
	PN18090205					
1.	Electric field effect in boron and nitrogen doped graphene bilayers	Comput. Mater. Sci. 155, 175-179	G. A. Nemnes, T.L. Mitran, A. Manolescu, D. Dragoman	2018	1.515	
2.	How	Solar Energy 173, 976-	G.A. Nemnes,	2018	1.234	

	measurement protocols influence the dynamic J-V characteristics of perovskite solar cells: Theory and experiment	983	C. Besleaga, A. G. Tomulescu, A. Palici, L. Pintilie, A. Manolescu, I. Pintilie			
3.	The first seventy volumes of Romanian Reports in Physics: a brief survey of the Romanian physics community	Romanian Reports in Physics 70 (1), 101	V.I. Vlad, V. Baran, A.I. Nicolin, D. Mihalache	2018	0.697	1
4.	Fingerprints of classical chaotic dynamics in quantum behavior	Romanian Reports in Physics 70 (1), 105	S. Micluta-Campeanu, M.C. Raportaru, A.I. Nicolin, V. Baran	2018	0.697	1
5.	Cross sections for electron capture in $\text{Li}^{3+} + \text{H}(1s)$ collisions in Debye plasmas	Romanian Reports in Physics 70 (1), 203	M.C. Raportaru, L. Barandovski, N. Stojanov, D. Jakimovski	2018	0.697	1
6.	Proceedings of the Romanian Academy - series A: An account of the physics section	Romanian Reports in Physics 70 (3), 113	Mihalache, D.; Baran, V; Nicolin, A. I.	2018	0.697	
7.	The founders of Modern Physics in Romania as seen from the archive of Revue Roumaine de Physique	Romanian Journal of Physics 63 (9-10), 114	D. Mihalache, V. Baran, B. Constantinescu, O Cozar, D. Dascalu, A.I. Nicolin, A. Sandulescu	2018	0.708	1
	PN18090301					
1.	Experimental and Modelling of Aqueous Radioactive Waste Treatment by Ultrafiltration	REV CHIM-BUCHAREST 69(5), 1149 - 1151	L. R. Zicman, E. Neacsu, F. N. Dragolici, C. Ciobanu, Gh. Dogaru, O. C. Parvulescu, T.	2018	0.135	

			Dobre			
2.	Determination of Dielectric Constant Variation Due to the Exposure to Gamma-Ray	Romanian Journal of Physics 63(1-2), 202	L. C. Tugulan	2018	0.708	1
3.	Environmental Dose Assessment for the Radionuclides Embedded in Building Materials Used in Residential Building	Romanian Journal of Physics 63(7-8), 810	L.C. Tugulan, A. Chiroasca, A. F. Miclaus, F. Dragolici, D. Vlaicu, G. Chiroasca, I. Grecu	2018	0.708	
4.	Recycling of radioactive concrete resulted from decommissioning of VVR-S nuclear research reactor, Romania	Romanian Reports in Physics 70(3), 702	R. Deju, C. Mazilu, D. Gurau, M. Mincu	2018	0.697	
5.	The Contribution of the Natural Radionuclides to the Radiological Hazard at the National Radioactive Waste Repository Baita-Bihor, Romania	Romanian Journal of Physics 64(1-2), 805	L. C. Tugulan, O. G. Dului, F. N. Dragolici, C. Ricman	2019	0.708	
6.	Aging Studies of Low pH Cement-Based Materials Used for Aluminum Radioactive Waste Conditioning	Romanian Journal of Physics 64(1-2) , 802	T.A. Lychagina, D.I. Nikolayev, M. Balasoiu, M. Nicu, L. Ionascu, A.C. Dragolici, F. Dragolici	2019	0.708	
7.	Neutron Tomography Studies of Cement-Based Materials Used for Radioactive	Romanian Journal of Physics 64(1-2) , 803	S.E. Kichanov, K.M. Nazarov, D.P. Kozlenko, M. Balasoiu, M.	2019	0.708	

	Waste Conditioning		Nicu, L. Ionascu, A.C. Dragolici, F. Dragolici, B.N. Savenko			
--	--------------------	--	--	--	--	--

4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
	PN 18 09 01 01			
1.	B-type Landau-Ginzburg models on Stein manifolds, The 32nd International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics (Group 32), Prague, July 9-13, 2018	E.M. Babalic, D. Doryn, C.I. Lazaroiu, M. Tavakol	2019	
2.	Generalized alpha-attractor models and hyperbolic surfaces SEENET-MTP Balkan Workshop BW2018, Nis, Serbia, June 9-14, 2018	E.M. Babalic, C. I. Lazaroiu	2019	
3.	Titlul comunicării: "Proton-neutron pairing and quartteting in odd-odd N=Z nuclei" Workshop-ul: "Recent advances on proton-neutron pairing and quartet correlations in nuclei", CEA Saclay, Franța	Negrea Daniel	2018	
4.	Recent theoretical advances regarding alpha-spectroscopy, Journal of Physics, Conference Series 1024 (1), 012005	A. Dumitrescu, D.S. Delion	2018	
5.	Systematics of alpha-decay half-lives of super-heavy nuclei near double shell, IBWAP, July 9-17.	C. I. Anghel	2018	
6.	Alpha and fission decay properties at superheavy nuclei with double magic shell, IBWAP, July 9-17.	C.I. Anghel	2018	
7.	Alpha-decay and Spontaneous Fission half-lives of super-heavy nuclei, TIM 18-Physics without frontiers, May 23-27.	C.I. Anghel	2018	
8.	An alternative to lattice field theory; TIM18 Physics	Ciprian Sorin Acatrinei	2019	0

	Conference, Timisoara 24-26 May 2018			
9.	Discretization in noncommutative field theory; Geometry, Integrability, Quantization, Varna, 2-7 June 2018	Ciprian Sorin Acatrinei	2019	0
10.	Spontaneous fission of superheavy nuclei, 6th International Conference on ICFN6, Sanibel Island, Florida, USA	D.N. Poenaru, R.A. Gherghescu	2018	0
11.	Heat Exchange Between Electrons and Phonons in Nanosystems at Sub-Kelvin Temperatures, EPJ Web of Conferences 173, 02002 (2018)	D.-V. Anghel and S. Cojocaru	2018	
12.	Cosmological Noether symmetries on elementary hyperbolic surfaces, Geometry and PDEs, Timisoara, October 12-13, 2018	E. M. Babalic, C. I. Lazaroiu, L. Anguelova	--	
13.	B-type Landau-Ginzburg models on Stein manifolds, Quantum spacetime 18 (QST-18), Sofia, February 19-23, 2018	E.M. Babalic, D. Doryn, C. I. Lazaroiu, M. Tavakol	2019	
14.	Generalized B-type Landau-Ginzburg theories, The Joint Meeting on Quantum Fields and Nonlinear Phenomena, 18-22 April 2018, Sinaia	E.M. Babalic, D. Doryn, C.I. Lazaroiu, M. Tavakol	--	
15.	Half-lives of nuclei around the super-heavy nucleus (304)120, ECT* Trento, April 8-14.	Ion Silisteanu	2018	
16.	Decay modes of superheavy nuclei with $Z > 118$, TIM 18-Physics without frontiers, May 23-27.	Ion Silisteanu	2018	
17.	A biophysics problem: computational difficulties and their solution (invited talk) 4-th International Conference on Physics, Berlin, Sept. 17-18, 2018	L. Gr. Ixaru	2018	0
18.	Integrability of geodesics in contact space $T(1,1)$ and its metric cone, Proceedings of the 9 th Mathematical Physics Meeting, September 18-23, 2017, Belgrade, Serbia, Institute of Physics, pag. 309-317	Mihai Visinescu	2018	
19.	The early work of Walter Greiner, "Memorial Volume, in honor of	Misicu Serban	2018	

	Walter Greiner", eds. H. Stocker and P.O. Hess, pp.9-22, World Scientific, Singapore			
20.	The Fullerene-like Structure of Superheavy Element $Z=120$ (Greinerium)-a tribute to Walter Greiner, "Memorial Volume, in honor of Walter Greiner", eds. H. Stocker and P.O. Hess, pp. 263-264 World Scientific, Singapore	Misicu Serban	2018	
21.	Signatures of quartet condensation in $N=Z$ nuclei (oral presentation to the workshop: Quantum phase transitions in nuclei and many-body systems, 22-25 May 2018, Padova, Italy)	N. Sandulescu	2018	
22.	Titlul comunicării: "Quartetting and isovector-isoscalar proton-neutron pairing in $N>Z$ even-even nuclei" Conferința: "International Conference on Nuclear Structure And Related Topics", Burgas, Bulgaria	Negrea Daniel	2018	
23.	The post-determined block universe, Fifth International Conference on the Nature and Ontology of Spacetime, 2018	Ovidiu Cristinel Stoica	2019	0
24.	Remarks on Berezin quantization on the Siegel-Jacobi ball, in "Physical and Mathematical Aspects of Symmetries", S. Duarte, J.P. Gazeau, S. Faci, T. Micklitz, R. Scherer, F. Toppan, editors, Springer (eds), Cham, 105--110	S. Berceanu	2018	
25.	Coherent states associated to the Jacobi group and Berezin quantization of the Siegel-Jacobi ball, in Geometric Methods in Physics, Trends in Mathematics, 31-37, Springer, Birkhäuser Basel, 2018, Kielanowski, Piotr, Odziejewicz, Anatol, Previato, Emma, eds	S. Berceanu	2018	
26.	Partial waves adapted to surface boundary conditions and sound propagation in composite plates, 9th International Conference on Materials Science and Condensed	S. Cojocaru	2018	

	Matter Physics, 25-28 September, Chisinau, 2018, Book of Abstracts, p. 57			
27.	Phonons and their interaction with electrons in layered nanomaterials, 19th World Congress on Materials Science and Engineering, June 11-13, 2018, Barcelona, Spain, Book of Abstracts, p.104	S. Cojocaru	2018	
28.	Astronomia observațională și teoriile cosmologice, Perseus, tom VII, p.61	V. Barsan	2018	0
29.	Applications of generalized Lambert functions in nanomagnetism, Proceedings of the International Workshop on Advances in Nanomaterials, Bucharest - Magurele, 2018, p.8	V. Barsan, V. Kuncser	2018	0
PN 18 09 01 02				
1.	Scintillators in High-Power Laser-Driven Experiments 14th International Conference on Inorganic Scintillators and Their Applications (SCINT), Chamonix, FRANCE, SEP 17-22, 2017 IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE Volume: 65 Issue: 8 Pages: 2216-2219 Part: 2	Tarisien, M; Henares, JL; Baccou, C; Bonnet, T; Boulay, F; Gobet, F; Gugiu, M; Hannachi, F; Kisyov, S; Manailescu, C; Meot, V; Negoita, F; Raymond X; Revet, G; Tudor, L; Versteegen, M	2018	
2.	THE NEUTRONS FOR SCIENCE FACILITY AT SPIRAL-2 13th Symposium on Neutron and Ion Dosimetry (NEUDOS), Polish Acad Sci, Inst Nucl Phys, Krakow, POLAND, MAY 13-19, 2017 RADIATION PROTECTION DOSIMETRY Volume: 180 Issue: 1-4 Pages: 115-119	Ledoux, X; ... Avrigeanu, M; Avrigeanu, V; ... Borcea, C; ... Stanoiu, M; et al.	2018	
3.	Effects of direct interactions on deuteron induced reactions 22nd International School on Nuclear Physics, Neutron Physics and Applications Varna, BULGARIA, SEP 10-16, 2017	Avrigeanu, M; Avrigeanu, V	2018	

	Journal of Physics Conference Series Volume: 1023 Article Number: 012009			
4.	Low collectivity of the first 2(+) states of (212,210)Po 22nd International School on Nuclear Physics, Neutron Physics and Applications Varna, BULGARIA, SEP 10-16, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1023 Article Number: UNSP 012019	Kocheva, D; ... Petkov, P; et al.	2018	
5.	The boundary of the N=90 shape phase transition: Ce-148 22nd International School on Nuclear Physics, Neutron Physics and Applications Varna, BULGARIA, SEP 10-16, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1023 Article Number: UNSP 012022	Koseoglou, P; ... Marginean, N; et al.	2018	
6.	Signatures of triaxiality in low-spin spectra of Ge-86 22nd International School on Nuclear Physics, Neutron Physics and Applications Varna, BULGARIA, SEP 10-16, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1023 Article Number: 012023	Lettmann, M; ... Nita, C; et al.	2018	
7.	Signatures for a nuclear quantum phase transition from E0 and E2 observables in Gd isotopes 22nd International School on Nuclear Physics, Neutron Physics and Applications Varna, BULGARIA, SEP 10-16, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1023 Article Number: UNSP 012024	Wiederhold, J; ... Bucurescu, D; Florea, N; Ghita, D; Glodariu, T; Lica, R; Marginean, N; Marginean, R; Mihai, C; Mihai, R; Mitu, IO; Negret, A; Nita, C; Olacel, A; Pascu, S; Stroe, L; Toma, S; Turturica, A	2018	
8.	Dynamic chirality in mass regions A=105 and A=130 22nd International School on	Yavahchova, MS; ... Petkov, P; et al.	2018	

	Nuclear Physics, Neutron Physics and Applications Varna, BULGARIA, SEP 10-16, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1023 Article Number: UNSP 012020			
9.	Gamma rays as probe of fission and quasi-fission dynamics in the reaction S-32+Au-197 near the Coulomb barrier International Workshop on Nuclear Reactions on Nucleons and Nuclei Messina, ITALY, OCT 25-26, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1014 Article Number: UNSP 012013	Pulcini, A; ... Borcea, C; ... Calinescu, S; ... Harca, IM; ... Petrone, C; et al.	2018	
10.	Characterization of biogenic ferrihydrite nanoparticles by means of SAXS, SRD and IBA methods 3rd International Summer School and Workshop on Complex and Magnetic Soft Matter Systems - Physico-Mechanical Properties and Structure Moscow, RUSSIA, JUN 28-30, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 994 Article Number: UNSP 012012	BalasoIU, M; Kichanov, S; Pantelica, A; Pantelica, D; Stolyar, S; Iskhakov, R; Aranghel, D; Ionescu, P; Badita, CR; Kurkin, S; Orelovich, O; Tiutiunikov, S	2018	
11.	Reaction Dynamics for the Systems Be-7,B-8 + Pb-208 at Coulomb Barrier Energies 41st Symposium on Nuclear Physics Cocoyoc, MEXICO, JAN 08-11, 2018 Journal of Physics Conference Series Volume: 1078 Article Number: UNSP 012013	Mazzocco, M; ... Glodariu, T; ... Sava, T; ... Stroe, L; et al.	2018	
12.	AstroBox2E: a detection system for very low energy beta-delayed proton decay 5th Facility-for-Antiproton-and-Ion-Research (FAIR) NExt	Stefanescu, IC; Spiridon, A; Trache, L; Pollacco, E; Saastamoinen, A; Roeder, B	2018	

	<p>Generation ScientistS Conference (FAIRNESS) Sitges, SPAIN, MAY 28-JUN 03, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 1024 Article Number: UNSP 012007</p>			
13.	<p>Photodisintegration reactions for nuclear astrophysics studies at ELI-NP 7th Conference on Nuclear Physics in Astrophysics (NPA) York, ENGLAND, MAY 18-22, 2015 Journal of Physics Conference Series Volume: 940 Article Number: UNSP 012025</p>	<p>Matei, C; Balabanski, D; Filipescu, DM; Tesileanu, O</p>	2018	
14.	<p>beta-decay properties in the Cs decay chain 12th International Spring Seminar on Nuclear Physics - Current Problems and Prospects for Nuclear Structure ITALY, MAY 15-19, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 966 Article Number: UNSP 012024</p>	<p>Benzoni, G; Lica, R; Borge, MJG; Fraile, LM</p>	2018	
15.	<p>Measuring nuclear reaction cross sections to extract information on neutrinoless double beta decay 12th International Spring Seminar on Nuclear Physics - Current Problems and Prospects for Nuclear Structure ITALY, MAY 15-19, 2017 Journal of Physics Conference Series Volume: 966 Article Number: UNSP 012021</p>	<p>Cavallaro, M; ... Petrascu, H; et al.</p>	2018	
16.	<p>How sharp is the transition into the N=20 island of inversion for the Mg isotopes ? 12th International Spring Seminar on Nuclear Physics - Current Problems and Prospects for Nuclear Structure ITALY, MAY 15-19, 2017 Journal of Physics Conference Series</p>	<p>Fernandez-Dominguez, B; ... Borcea, R; ... Negoita; ... Staniou, M; ... Trache, L; et al.</p>	2018	

	Volume: 966 Article Number: UNSP 012020			
	PN18090103			
1.	Beyond-mean-field description of coexistence phenomena in medium mass $N \sim Z$ nuclei, seminar invitat la GANIL, CAEN, Franta, 11 mai 2018	A. Petrovici	2018	
2.	Exotic phenomena in medium mass $N \approx Z$ nuclei: a comprehensive understanding, invited talk la Carpathian Summer School of Physics 2018. Exotic Nuclei and Nuclear/Particle Astrophysics (VII). Physics with small accelerators, Sinaia, Romania, 1-14 iulie 2018	A. Petrovici, O. Andrei, A. Mare	2018	
3.	Stellar weak interactions rates for exotic proton-rich nuclei in the beyond-mean-field approach, invited talk la Indirect Methods in Nuclear Astrophysics, Trento, Italia, 5-9 noiembrie 2018	A. Petrovici, O. Andrei, A. Mare	2018	
4	Journal of Physics:Conference Series, Vol. 1023(2018), 012007	M. Petris et al.	2018	0
	PN 18 09 01 04			
1.	I/O Blocks Reliability for an SRAM-Based FPGA when Exposed to Ionizing Radiation, 41 st International Semiconductor-Conference CAS 2018, 10 – 14 Octombrie 2018, Sinaia	V. M. Plăcintă, L. N. Cojocariu, C. Ravariu	2018	
2.	Radiation Hardness of Field Programmable Gate Arrays in LHC Experiments, Prima ediție a simpozionului pentru studenții doctoranzi ETTI-UPB, 9 Iulie 2018, București	V. M. Plăcintă, L. N. Cojocariu	2018	
3.	Radiation Hardness Studies and Evaluation of SRAM-Based FPGAs for High Energy Physics Experiments, Proceeding of Topical Workshop on Electronics for Particle Physics 2017, 085, Martie 2018.	V. M. Plăcintă, L. N. Cojocariu	2018	
4.	Investigations of Proton Induced Radiation Effects in 0.15 μm	V. M. Plăcintă, L. N. Cojocariu,	2018	

	CMOS Antifuse FPGA, Topical Workshop on Electronics for Particle Physics (TWEPP 2018), 17 – 21 Septembrie 2018, KU Leuven, Antwerp, Belgia	F. Maciuc		
	PN 18 09 01 05			
1.	New biomedical research directions with high-power lasers at ELI-NP, Nuclear Photonics, Brasov, June 2018, Nuclear photonics 2018.eli-np.ro, p. 150	Paul Vasos	2018	
2.	Structure and function of natural proteins for water transport: general discussion, Faraday Discussions, Glasgow, UK, 10.1039/C8FD90019A	Aude Sadet, Paul Vasos	2018	
3.	New biomarkers based on magnetic resonance for monitoring the effects of high dose-rate radiation International Radiobiology Symposium, Magurele 2018, http://www.biophysicsnet.ro/satellite-meeting-of-radiobiology/	Paul Vasos	2018	
4.	High Dose-Rate Radiation and Endogenous Biomarkers – Perspectives for Early Imaging of Biological Effects, Victor Babes Inst. International Symposium 2018, p. 18, http://www.ivb.ro/v3/wp-content/uploads/2013/01/abstract_book_2018.pdf	Paul Vasos et al.	2018	
5.	Structural changes in the neutron-irradiated chondroitin sulfate, European Physics Conference 2018, Valencia , Spania	Chivuta-Ramona Badita, Dorina Aranghel, Ana Stochioiu	2018	
6.	Quantitative Interpretation of Air Radioactivity Fluctuation in the Area Around, European Physics Conference 2018, Valencia , Spania	Ana Stochioiu, Dorina Aranghel, Chivuta-Ramona Badita, Andrei Stochioiu	2018	
	PN 18 09 02 01			
1	ARCHAEOLOGICAL STUDIES ON ROMAN GLASS FINDS FROM ROMANIA 3RD INTERNATIONAL MEDITERRANEAN SCIENCE AND ENGINEERING	R. BUGOI, G. ALEXANDRESCU, A PANAITE	2018	

	CONGRESS (IMSEC 2018), Adana, Turkey, October 24-26, 2018			
2	Byzantine pottery from Oltina, Dobrudja, Romania – preliminary mineralogical study XXII Meeting of the International Mineralogical Association (IMA2018), Melbourne, Australia, August 13-17, 2018	Cristina TALMATCHI, Delia-Georgeta DUMITRAS, Constantin HAITA, Roxana - Nicoleta BUGOI, Stefan MARINCEA, Adrian George DUMITRU	2018	
3	DECIPHERING THE CHAÎNE OPÉRATOIRE OF ENEOLITHIC POTTERY BY EXPERIMENTAL ARCHEOLOGY AND IMAGING METHODS FROM CRAFTS TO ART. CERAMICS: TECHNOLOGY, DECOR, STYLE conference, ST. PETERSBURG, RUSSIA, MAY 22-25, 2018	TH. IGNAT, C. LAZAR, F. CONSTANTIN, R. BUGOI	2018	
4	Byzantine pottery from the Lower Danube – an archaeometric study 5TH INTERNATIONAL CONGRESS CHEMISTRY FOR CULTURAL HERITAGE (CHEMCH 2018), Bucuresti, Romania, July 3-7, 2018	BUGOI ROXANA, HAITA CONSTANTIN, TALMATCHI CRISTINA, CECCATO DANIELE	2018	
5	INTERDISCIPLINARY STUDIES REGARDING THE GOLDEN ENGOBE POTTERY DISCOVERED IN ROMANIA AND BULGARIA 12 TH INTERNATIONAL CONGRESS ON MEDIEVAL AND MODERN PERIOD MEDITERRANEAN CERAMICS , Athens, Greece, October 21 - 27, 2018	C. Talmatchi, M. Manolova-Voykova, R. Bugoi, C. Haita	2018	
6	MULTIDISCIPLINARY STUDY ON PREHISTORIC POTTERY FROM SOUTH EAST ROMANIA 18TH INTERNATIONAL BALKAN WORKSHOP ON APPLIED PHYSICS AND MATERIALS SCIENCE (IBWAP 2018), Constanta, Romania, July 10-13, 2018	R. BUGOI, TH. IGNAT, C. LAZAR, F. CONSTANTIN	2018	

7	Preliminary mineralogical and physico-chemical study of Byzantine pottery from Harsova, Dobrogea, Romania XXII Meeting of the International Mineralogical Association (IMA2018), Melbourne, Australia, August 13-17, 2018	DUMITRAS DELIA-GEORGETA, HAITA CONSTANTIN, TALMATCHI CRISTINA, BUGOI ROXANA-NICOLETA, MARINCEA STEFAN	2018	
8	UNDERSTANDING THE CHAÎNE OPÉRATOIRE OF ENEOLITHIC POTTERY USING EXPERIMENTAL ARCHEOLOGY AND IMAGING METHODS 5TH INTERNATIONAL CONGRESS CHEMISTRY FOR CULTURAL HERITAGE (CHEMCH 2018), Bucuresti, Romania, July 3-7, 2018	BUGOI ROXANA, IGNAT THEODOR, LAZAR CATALIN, CONSTANTIN FLORIN	2018	
9	. X-ray Imaging of Eneolithic Pottery from Southeastern Romania Sesiunea Științifică Internațională Pontica: ISTORIE ȘI ARHEOLOGIE ÎN SPAȚIUL VEST-PONTIC (a 51-a ediție), Constanța 3–5 octombrie 2018.	Roxana Bugoi, Theodor Ignat, Cătălin Lazăr, Mircea Lechințan, Florin Constantin	2018	
10	STUDIES ON PIGMENTS OF RELIGIOUS MURAL PAINTINGS USING A PORTABLE X-RAY FLUORESCENCE SPECTROMETER – THE CASES OF URECHESTI-CICANESTI ARGES AND ICOANEI BUCURESTI CHURCHES 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science - IBWAP 2018, 10-13, Iulie, 2018, Constanta	Daniela Cristea-Stan, B. Constantinescu	2018	
11	Bipolar High Power Impulse Magnetron Sputtering: A new approach to control the metal ion flux 9th International Conference on HIPIMS, 27-18 June 2018, Sheffield, UK	I. L. Velicu, C. Porosnicu, I. Mihaila, I. Burducea, A. Velea, D. Cristea, D. Munteanu, V. Tiron	2018	
12	Applications at the 3 MV	I. Burducea, A. Mitu, A.	2018	

	Tandetron TM from IFIN-HH, CARPATHIAN SUMMER SCHOOL OF PHYSICS 2018 Exotic Nuclei and Nuclear / Particle Astrophysics (VII). Physics with small accelerators, July 01 - 14, 2018 @ Sinaia, Romania	Rotaru, A. Rugina, A. State, A. Vasiliu, B. Savu, D.V. Mosu, D. Iancu, D. A. Mirea, D. Pacesila, P. Mereuta, R. F. Andrei, T. B. Sava, M. Straticiuc		
13	BeW coatings deposited by hybrid HiPIMS/dcMS co-sputtering system as plasma facing material for fusion applications 9th International Conference on HIPIMS, 27-18 June 2018, Sheffield, UK	C. Porosnicu, P. Dinca, O. G. Pompilian, B. Butoi, V. Tiron, I. Burducea, I. L. Velicu, C. P. Lungu	2018	
14	Effects of protons particles on Yb ³⁺ , Er ³⁺ co-doped phosphate glasses 11th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications – ICPEPA 11, 10-14 septembrie, 2018, Vilnius, Lituania	L. Mihai, D. Sporea, M Straticiuc, I. Burducea, L. Petit, R. Sen	2018	
15	Electrostatic spraying of silver dihydrogen citrate/graphene nano-powders on textile surfaces 12th International Conference on Physics of Advanced Materials, ICPAM-12, September 22-28, Heraklion Greece, 2018	A.-O. Mateescu, G. Mateescu, I. Burducea, R.-F. Andrei, P. Mereuta, M.-C. Rosu, M. Coros, D. Timpu	2018	
16	. Optimization and dosimetry of IFIN-HH 3 MV Tandetron TM proton beam for radiobiology experiments International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, September 10, 2018	Mihaela Bacalum, Simona Dirleci, Mihai Straticiuc, Ion Burducea, Radu Andrei, Decebal Iancu, Radu Vasilache, Diana Savu and Mihai Radu	2018	
17	Proton irradiation hardness of glass and polymer substrates for solar cells Stability of Emerging Photovoltaics from Fundamental to Applications, February 20-23, 2018, Barcelona, Spain	J. Cermak, L. Mihai , D. Sporea, Y. Galagan, M. Straticiuc, I. Burducea,	2018	
18	. Radiation hardness tests of optoelectronic devices at IFIN-HH 4th FAST annual meeting, Bucharest, March 8-9, 2018	Ion Burducea, Laura Mihai, Andrei Stancalie, Dan Sporea, Radu-Florin Andrei, Decebal Iancu, Mihai Straticiuc	2018	

19	Rutherford Backscattering Spectrometry – a well-suited analysis method for oxide thin films CARPATHIAN SUMMER SCHOOL OF PHYSICS 2018 Exotic Nuclei and Nuclear / Particle Astrophysics (VII). Physics with small accelerators, July 01 - 14, 2018 @ Sinaia, Romania	M. Nistor, F. Gherendi, M. Straticiuc, I. Burducea, J. Perriere,	2018	
20	Set-up optimization of IFIN-HH 3 MV Tandetron TM and proton beam dosimetry for radiobiology experiments 44th European Radiation Research Congress, Pecs, Hungary, August 21-25, 2018	Mihaela Bacalum , Simona Dirleci , Mihai Straticiuc , Ion Burducea , Radu Andrei , Decebal Iancu , Radu Vasilache , Diana Savu and Mihai Radu	2018	
21	Irradiation setup for proton radiobiology with a PET cyclotron 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, Constanta, Romania, 2018: http://ibwap.ro/	Ana CHIRIACESCU, Liviu Stefan CRACIUN, Tiberiu Relu ESANU, Mihai STRATICIUC, Radu VASILACHE	2018	
22	A precision current generator for electroplating system 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, Constanta, Romania, 2018: http://ibwap.ro/	Laurentiu TEODORESCU, Tiberiu Relu ESANU, Liviu Stefan CRACIUN	2018	
23	Aspects of operating and maintaining a 19 MeV cyclotron 9th International Particle Accelerator Conference Vancouver, BC, Canada, April 29 - May 4, 2018: https://ipac18.org/welcome/	Tiberiu ESANU, Laurentiu TEODORESCU, Liviu Stefan CRACIUN	2018	
24	New radiobiology setup for proton irradiation adapted at the TR19 cyclotron of IFIN-HH European Radiation Research 2018, August 21-25, Pécs, Hungary: http://www.err2018.hu/	Mihai Radu, Liviu Craciun, Mihaela Temelie, Mihaela Bacalum, Mihai Straticiuc, Ana Chiriacescu, Tiberiu ESANU, Radu Vasilache and Diana Savu	2018	
25	New results on Coulomb interaction effects in relativistic heavy ion collisions	RISTEA Oana, RISTEA Catalin, JIPA Alexandru, LAZANU Ionel, ESANU	2018	

	IV European Nuclear Physics Conference Bologna, Italy September 2 - 7, 2018 : http://www.eunpc2018.infn.it/	Tiberiu, CALIN Marius		
26	Designing and construction of a new radon calibration facility in Romania 5th European International Radiation Protection Association Congress (IRPA 2018 EUROPE), The Hague, The Netherlands, 4-8 June 2018	Aurelian Luca, Leonardo Serbina, Carmen Varlam, Maria Sahagia, Dorin Schitea, Ionut Faurescu, Octavian Sima, Mihail-Razvan Ioan, Andrei Antohe, Constantin Teodorescu, Viorel Batrineanu, Constantin Ivan, Laurentiu Teodorescu	2018	
27	Increasing the accuracy of the beam current measurement in cyclotron applications 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, Constanta, Romania, July 10-13, 2018	Laurențiu TEODORESCU	2018	
28	Ultra low current measurement system for nuclear applications International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE 2018), Bucharest, Romania, November 1-3, 2018	Laurențiu TEODORESCU	2018	
	PN 18 09 02 02			
1.	Dezvoltarea cercetărilor privind radiațiile ionizante și radioprotecția în România, în perioada 1918-1968, Conferinta SRRp – Evolutia Radioprotectiei in Romania ultimilor 100 de ani Romania, Bucuresti , Octombrie 12, 2018	N. M. Mocanu, C. Milu, M.A. Saizu	2018	0
2.	Evoluția dozimetriei individuale pentru expunerea internă la radiații, în România, Conferinta SRRp – Evolutia Radioprotectiei in Romania ultimilor 100 de ani Romania, Bucuresti , Octombrie 12, 2018	M. A. Saizu, M. Baraitaru, N.M.Mocanu, D. F.Albu	2018	0

3.	Radiometric characterization of some Romanian natural mineral waters, NANOTransfer meeting, Bucharest, Romania, 26-27 April, 2018	Radulescu I., Calin M. R., Ion A.C.	2018	0
4.	Rezultate comparative in timp ai unor factori esentiali de stabilitate si proprietati curative ai structurii si mediului artificial de mina salina in Salonul/Camera de Haloterapie din INRMFB, A XV-a Conferinta Nationala de Balneologie si Recuperare Medicala, Palatul Patriarhiei, Bucuresti, 10-12 Mai 2018	Simionca Iuri Ghe., Lazarescu Horia, Enache Liviu, Gheorghevici Liana, Cirlig Vasile, Butnaru Silviu, Bunescu Iulia, Calin Marian Romeo	2018	0
5.	Date noi la cetatea Feldioara furnizate de analizele radiocarbon pe mortarele din zidărie. Avantajele, dezavantajele și limitările metodei arheometrice, Sesiunea anuală a Institutului de Arheologie „Vasile Pârvan” „Metodă, teorie și practică în arheologia contemporană” dedicată Centenarului Marii Uniri (1918 - 2018), 28-30 martie 2018, IAB “Vasile Pârvan”, București	Adrian Ioniță, Daniela Istrate, Corina Simion, Iuliana Stanciu, Tiberiu Sava	2018	0
6.	Săpături noi la Curtea Domnească din Târgoviște și date arheometrice. Studiu comparat asupra rezultatelor radiocarbon obținute pe material osteologic și pe mortarele din zidărie, Sesiunea anuală a Institutului de Arheologie „Vasile Pârvan” „Metodă, teorie și practică în arheologia contemporană” dedicată Centenarului Marii Uniri (1918 - 2018), 28-30 martie 2018, IAB “Vasile Pârvan”, București	Gheorghe Olteanu, Florin Petrică, Petre Diaconescu, Adrian Ioniță, Gheorghe Cantacuzino, Corina Simion, Iuliana Stanciu, Oana Gâza, Tiberiu Sava	2018	0
7.	Alb și roșu pe ceramica Boian de la nord de Dunăre. Rezultatele determinărilor arheometrice, Sesiunea anuală a Institutului de Arheologie „Vasile Pârvan” „Metodă, teorie și practică în arheologia contemporană” dedicată Centenarului Marii Uniri (1918 - 2018), 28-30 martie 2018, IAB “Vasile Pârvan”, București	V. Opriș, R.-A. Dragoman, D. Mirea, R. Andrei, M. Straticiuc, C. A. Simion, M.-M. Manea, M. Răvar, I. Stănculescu, L. Miu, L. Dincă	2018	0
8.	Datarea mortarului pe bază de var hidraulic prin metoda radiocarbon;	Corina Anca Simion, Iuliana Mădălina Stanciu,	2018	0

	avantaje, dezavantaje, limitări. Cazul mortarelor de la Cetatea Marienburg / Feldioara și Curtea Domnească din Târgoviște, CONTRIBUȚII IFIN-HH LA STUDIUL ȘI CONSERVAREA PATRIMONIULUI CULTURAL – 2018, Workshop ocazionat de 2018 - CENTENARUL ROMANIEI ȘI ANUL EUROPEAN AL PATRIMONIULUI CULTURAL, Joi, 14 Iunie 2018, Biblioteca Națională de Fizică, Măgurele	Oana Gâza, Tiberiu Bogdan Sava, Maria Valentina Ilie, Cristian Mănăilescu, Andrei Robu		
9.	Spectre de raze X caracteristice utilizate în studiul patrimoniului cultural, Contribuții IFIN-HH la Studiul și Conservarea Patrimoniului Cultural – 2018, Workshop ocazionat de 2018 - Centenarul României și Anul European al Patrimoniului Cultural, 14 Iunie 2018, Biblioteca Națională de Fizică, Măgurele, România	Dragos Andrei Mirea, Corina Simion, Maria Ilie, R. Andrei	2018	0
10.	Datarea cu radiocarbon a aminoacizilor individuali separati prin metoda HPLC, din materialul osteologic de la Curtea Domneasca din Targoviste, Contribuții IFIN-HH la Studiul și Conservarea Patrimoniului Cultural – 2018, Workshop ocazionat de 2018 - Centenarul României și Anul European al Patrimoniului Cultural, 14 Iunie 2018, Biblioteca Națională de Fizică, Măgurele, România	Oana Gaza, T.Sava, Corina Anca Simion, C. Tuta	2018	0
11.	Spectre de raze X caracteristice utilizate în studiul patrimoniului cultural, Simpozionul Internațional “Repere Arheologice Bănățene. În Memoriam Florin Medeleț”, Ediția XXXIV-a, 6 – 9 iunie 2018, Timișoara, România	Dragoș Alexandru Mirea, Maria Valentina Ilie, Radu Florin Andrei, Corina Anca Simion	2018	0
12.	Prelucrarea și datarea cu C-14 a unor probe arheologice de la Fortificația Cornesti, Simpozionul Internațional “Repere Arheologice Bănățene. În Memoriam Florin Medeleț”, Ediția XXXIV-a, 6 – 9 iunie 2018, Timișoara, România	Oana Gaza, Tiberiu Sava, Corina Simion, Doru Pacesila, Maria Ilie, Cristian Manailescu	2018	0

13.	Datarea mortarului pe bază de var hidraulic prin metoda radiocarbon; avantaje, dezavantaje, limitări. Cazul mortarelor de la Porolissum, Cetatea Marienburg / Feldioara și Curtea Domnească din Târgoviște, XLIX-a Ediție a Sesiunii de Comunicări Științifice “Ecosinteze și Etnosinteze Carpatine”, 11-12 octombrie 2018, Pitești, Romania	Corina Anca Simion, Iuliana Mădălina Stanciu, Oana Gâza, Tiberiu Bogdan Sava, Maria Valentina Ilie, Cristian Mănăilescu, Andrei Robu	2018	0
14.	Datarea radiocarbon a unei biserici din lemn de secol XIX de la Borovinești, Argeș; căutarea unor elemente încorporate dintr-o biserică anterioară, Conferința Națională de Conservare-Restaurare „Doina Darvaș”, Anul European al Patrimoniului – Actualitate și perspective în conservarea și restaurarea patrimoniului, 6-8 noiembrie 2018, București, România.	Corina Anca Simion, Nona Palincaș, Gabriela Odilia Sava, Oana Gâza, Iuliana Mădălina Stanciu, Tiberiu Bogdan Sava, Doru Gheorghe Păceșilă, Iulia Anania, Laurențiu Dragomir	2018	0
15.	Istoricul Dozimetriei Individuală pentru Expunerea Externă la Radiații, Conferința Natională SRRp – 2018, București, 12 octombrie 2018, Evoluția radioprotecției în România ultimilor 100 de ani	Mihai F., Stochioiu A.	2018	0
16.	Monitorizarea radiologică a activității de dezafectare a proteciei biologice de beton a reactorului nuclear de cercetare tip VVR-S, Conferința Natională 2018 a Societății Române de Radioprotecție, MB Telecom Ltd., București, România, October 12th, 2018	C. Tuca, A. Stochioiu, R. Deju	2018	0
17.	The interaction of nanometric tungsten dust with fibroblasts cells, Bucharest University Faculty of Physics 2018 Meeting, Bucharest, Romania, 21-22.06.2018	Lavinia Gabriela CARPEN, Maria Adriana ACASANDREI, Diana Iulia SAVU, Tomy ACSENTE, Elena MATEI, Claudia Gabriela CHILOM, Gheorghe DINESCU	2018	0
18.	The effect of folic acid on DPPC liposomes, Bucharest University Faculty of Physics 2018 Meeting, 21-06-2018 - 22-06-2018	Mirela Cristea, Bogdan Zorilă, Mihaela Bacalum, Claudia G. Chilom	2018	0
19.	Metode de testare bazate pe culturi celulare utilizate în evaluarea	Maria Adriana Acasandrei	2018	0

	biocompatibilitatii biomaterialelor, Al treilea eveniment tematic GAMMA-PLUS/ IFIN-HH/Biblioteca Națională de Fizică, Măgurele, jud. Ilfov/ 11.05.2018			
20.	Genotoxicitatea - componenta importanta in evaluarea biocompatibilitatii, Al patrulea eveniment tematic GAMMA-PLUS/ IFIN-HH/Biblioteca Națională de Fizică, Măgurele, jud. Ilfov/ 16.11.2018	Maria Adriana Acasandrei	2018	0
21.	Luteolin anticancer activity studied in carcinoma and sarcoma cells, Bucharest University Faculty of Physics 2018 Meeting, 21-06-2018 - 22-06-2018	Cristina Constantin, Claudia Chilom, Mihaela Bacalum	2018	0
22.	Biophysical aspects of phyto-mediated synthesis of nano-metals, Bucharest University Faculty of Physics 2018 Meeting, 21-06-2018 - 22-06-2018	Ana Elena Lepădatu, Ana Maria Constantinescu, Marioara Constantin, Mihaela Bacalum, Camelia Ungureanu, Nicoleta Badea, Yulia Gorshkova, Maria Bălășoiu, Marcela Elisabeta Bărbînță-Pătrașcu	2018	0
23.	The effect of folic acid on DPPC liposomes, Bucharest University Faculty of Physics 2018 Meeting, 21-06-2018 - 22-06-2018	Mirela Cristea, Bogdan Zorilă, Mihaela Bacalum, Claudia G. Chilom	2018	0
24.	Fluidity Changes in Lipid Bilayers Induced by Antimicrobial Peptides, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Bogdan Zorilă, Mihaela Bacalum, Mihai Radu	2018	0
25.	Evaluation of Fibroblast Cells Migration Rate Using In Vitro Scratch Assay, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Octavian Cotîrță, Mihaela Bacalum, Mihai Radu	2018	0
26.	Molecular Modeling of Histidine-Modulated Arginine-/ Tryptophan-Based Antimicrobial Peptides: Dynamics and Energetics, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Lóránt Jánosi, George Necula, Mihaela Bacalum, Mihai Radu, Ioan Turcu	2018	0
27.	Pilocarpine Reduces the Migration Rate and Remodels the Cytoskeleton of Brain	Antonia Teona Deftu, Mihaela Bacalum, Călin Mircea Rusu, Diana Niță,	2018	0

	Microvascular Endothelial Cells, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Mihai Radu, Beatrice Mihaela Radu		
28.	RoNBio: A Molecular Modelling System for Computational Biology Updated to Support the Investigation of AMP Activity on Membrane Models, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	George Necula, Lorant Janosi, Mihaela Bacalum, Mihai Radu	2018	0
29.	Digital Analysis of Actin Filaments Images Obtained by Fluorescence Microscopy, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Călin Mircea Rusu, Mihaela Bacalum, Teona Deftu, Beatrice Mihaela Radu, Mihai Radu	2018	0
30.	Methylglyoxal Influences Viability, Migration Rate and Actin Filaments Organisation of Brain Microvascular Endothelial Cells, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Antonia Teona Deftu, Mihaela Bacalum, Călin Mircea Rusu, Mihai Radu, Flavius Prelipcean, Monica Tudor, Beatrice Mihaela Radu	2018	0
31.	Method of Spectral Differences Applied in the Characterization of the Protein-Pesticide Immunogenic Conjugates for the Detection of Dicamba Pesticide from Alimentary and Environmental Samples, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Livia Neagu, Ioan Dorobanțu	2018	0
32.	Could the Endothelial Muscarinic Receptors be a Gate in the Pilocarpine Induced Epilepsy Mechanism? 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Mihai Radu, Beatrice Mihaela Radu, Cosmin Cătălin Mustăciosu, Roberta Stoica, Flavia Merigo, Marzia Di Chio, Grygoriy Tsenov, Paolo Francesco Fabene	2018	0
33.	Biocompatibility of a New Type of Nanostructured Titanium Implant for Dental Application, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Cosmin Cătălin Mustăciosu, Adriana Maria Acasandrei, Mihaela Mincu, Filip Puicea, Mihai Radu	2018	0
34.	Pilocarpine Modulates the Activity of Muscarinic Receptors in Endothelial Cells – A calcium Imaging Study, 15th National Conference of Biophysics, September 7-9, 2018	Roberta Stoica, Cosmin Cătălin Mustăciosu, Mihai Radu	2018	0
35.	New insight in the mechanism underlying blood brain barrier permeabilization in	Antonia Teona Deftu, Calin Mircea Rusu, Roberta Stoica, Monica	2018	0

	epileptogenesis using an in vitro model, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Ioana Tudor, Mihaela Bacalum, Alexandru Florian Deftu, Cosmin Cătalin Mustăciosu, Mihai Radu, Beatrice Mihaela Radu		
36.	Accelerated proton beams facilities at IFIN-HH for radiobiology investigations on brain derived cell cultures, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Mihai Radu, Mihai Straticiu, Liviu Craciun, Radu Vasilache, Mihaela Bacalum, Diana Savu	2018	0
37.	Brain in flame: Leuko-vascular interaction in epileptogenesis, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Beatrice Mihaela Radu, Grygoriy Tsenov, Mihai Radu, Giuseppe Bertini, Paolo Francesco Fabene	2018	0
38.	Cytoskeleton remodeling in brain microvascular endothelial cells upon exposure to various stimuli and its contribution to blood-brain barrier permeabilization, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Radu BM, Deftu A, Rusu CM, Bacalum M, Tudor MI, Radu M	2018	0
39.	Digital analysis of brain microvascular endothelial cells' cytoskeleton in physiological and oxidative-stress induced pathological conditions, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Călin Rusu, Mihaela Bacalum, Teona Deftu, Ioana-Monica Tudor, Beatrice Mihaela Radu, Mihai Radu	2018	0
40.	Dose-dependent methylglyoxal effects on blood brain barrier with implications in neurodegenerative disorders, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Tudor MI, Deftu AT, Rusu CM, Bacalum M, Radu M, Radu BM	2018	0
41.	Comparing thyroid-neck phantoms by numerical methods for i-131 in vivo monitoring in thyroid, EuNPC – 2018 European Nuclear Physics Conference, Bologna, Italy, September 2-7, 2018	M.A.Saizu	2018	0
42.	Assesment of natural radioactivity in phosphogypsum in industrial areas from Romania, 6th International Conference Industrial and Hazadous Waste Management	Marian Romeo Calin, Ileana Radulescu	2018	0

	– Chania, Crete, Greece, 2018			
43.	Radiological risk assessment on the natural radioactivity of industrial waste materials used in buildings in Romania, 6th International Conference Industrial and Hazardous Waste Management – Chania, Crete, Greece, 2018	Ileana Radulescu, Marian Romeo Calin	2018	0
44.	Evaluation of Radon Concentration in Artificial Salt Mine Chambers for Speleotherapy and Haloaerosoltherapy, Speleotherapy and its artificial analogues in Ukraine beginnings and prospects devoted to the 50th anniversary of Speleotherapy in Ukraine, TE3N, 24-25 May, 2018, Solotvino, Ukraine	M. R. Calin, Ghe. Iuri Simionca, M. A. Calin, O. Mera, I. Radulescu	2018	0
45.	Measurement of Natural Radioactivity in Mineral Waters for Therapeutic Evaluations Used in Romania, Speleotherapy and its artificial analogues in Ukraine beginnings and prospects devoted to the 50th anniversary of Speleotherapy in Ukraine, TE3N, 24-25 May, 2018, Solotvino, Ukraine	I. Radulescu, M. R. Calin	2018	0
46.	Natural Radioactivity of Peloids and Salt Water from the Techirghiol Lake, Romania for Medical Purposes and Balneo Tourism, Speleotherapy and its artificial analogues in Ukraine beginnings and prospects devoted to the 50th anniversary of Speleotherapy in Ukraine, TE3N, 24-25 May, 2018, Solotvino, Ukraine	M. R. Calin, I. Radulescu, E. R. Almasan	2018	0
47.	Using radiometric and non radiometric methods for a complex characterization of a historical monument ensemble; Otetelesanu ex-mansion from Magurele town, Romania, case study, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, July 10 - 13, 2018, Constanta, Romania	C. A. Simion, T. B. Sava, O. Gaza, D. Gh. Pacesila, N. M. Florea, D. G. Ghitl, M. M. Manea, M. Straticiuc, R. F. Andrei, M. R. Calin, I. Radulescu, A. Lukacs, D. D. Ionescu, R. Nemteanu, E. E. Sabo	2018	0
48.	Assessment of radon concentration in some northern romanian salt mines for speleo-therapeutic,	M. R. Calin, Ghe. Iuri Simionca, M. A. Calin, I. Radulescu, O. Mera	2018	0

	medical purposes and balneo tourism, 16th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SPELEOTHERAPY of Permanent Commission on Speleotherapy/(PCS/CPS), 26–28 Oct. 2018, Zlate Hory, Cehia			
49.	Radiometric characterization of some Romanian natural mineral waters, NANOTransfer meeting, 2018, April, 26-27, Bucharest, Romania	Radulescu I., Calin M. R., Ion A.C.	2018	0
50.	Using ¹³⁷ Cs Technique to Estimate Sedimentation Rate in the Racova Catchment, 4th International Conference “Water resources and wetlands”, Tulcea Romania, 5-9 September 2018	R. M. Margineanu, C. Samoila, I. Ionita, A. Apostu-Blebea, L. Niacsu, G. Grigoras, M. C. Gomoiu	2018	0
51.	Tritium as tritiated water in the upper layer of the seashore and stretches of shoreline surrounding water from Periboina Channel to Vama Veche (2007 – 2017), 4th International Conference “Water resources and wetlands”, Tulcea Romania, 5-9 September 2018	C. A. Simion, R. M. Mărgineanu, N. Mocanu, A. M. Apostu Blebea, V. Pătraşcu	2018	0
52.	Marienburg in Rumänien von der Deutschordensburg zur befestigten ländlichen siedlung, “Befestigung und Grenze in Mittelalter und Neuzeit”, Tagung der DGAMN vom 19. bis 21. März 2018 bei der MOVA-Tagung in Halle/Saale	Daniela Marcu Istrate, Adrian Ioniță, Corina Simion, Iuliana Stanciu, Tiberiu Sava	2018	0
53.	Semi-automatic combustion of environmental and biological samples and determination of their content in tritium and carbon-14 by the quantulus 1220 ultra-low background analyzer; new solutions to reduce the background for oxidizer m307 and equivalents, 13-th Symposium of International Isotope Society, Prague, Czech Republic; June, 3-7th, 2018	C. A. Simion, N. Mocanu, O. Gaza, I.M. Stanciu, G.O. Sava, B.M. Stefan, T.B. Sava, D. Gh. Pacesila, F. Chiriloaiei, M. Radoane, C. Nechita	2018	0
54.	The use of romanite amber originating from buzau county romania as an ams background material, 13-th Symposium of International Isotope Society, Prague, Czech Republic; June, 3-7th, 2018.	C.A. Simion, M. M. Manea, T.B. Sava, S. Vasilca, M. Virgolici, I.M. Stanciu, O. Gaza, G. O. Sava, D. Gh. Pacesila, C. Manailescu, M. V. Ilie, A. Robu, B.M. Stefan, V. Mosu	2018	0

55.	Radiocarbon dating of mortar based on hydraulic lime. Advantages, disadvantages, limitations. The medieval Fortress Marienburg in Feldioara and the Court at Târgoviște - case studies, Carpathian Summer School Of Physics 2018 (CSSP 2018), July 1st – 14th Sinaia, Romania	C. Simion, I. Stanciu, O. Gaza, T. Sava, D. Pacesila, M. Ilie, C. Manailescu, A. Robu	2018	0
56.	Radiocarbon Dating of Single Amino Acids Isolated by HPLC Method from Archaeological Bones Samples, Carpathian Summer School Of Physics 2018 (CSSP 2018), July 1st – 14th Sinaia, Romania	O. Gaza, T.B. Sava, C.A. Simion, C.S. Tuta, D.G. Pacesila, D.V. Mosu	2018	0
57.	Radiocarbon dating of some paintings at the roams laboratory; multidisciplinary studies on the nature of the canvas, 5th International Congress on Chemistry for Cultural Heritage, CHEMCH 2018, 3 – 7 July, 2018, Bucharest	Corina Anca Simion, Maria Mihaela Cozac (Manea), Nicoleta Mihaela Florea, Oana Gaza, Iuliana Madalina Stanciu, Tiberiu Bogdan Sava, Doru Gheorghe Pacesila, Maria Valentina Ilie, Cristian Manailescu, Ioana Stanculescu, Andrei Robu	2018	0
58.	Studies on the evaluation of the radioactivity level in environment, Sweden, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, July 10 - 13, 2018, Constanta, Romania	Ana STOCHIOIU, Corina-Anca SIMION, Daniela ENE	2018	0
59.	A decadal determination of tritium levels in environmental samples around NIPNE Romania (2007 – 2017), 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, July 10 - 13, 2018, Constanta, Romania	Corina-Anca SIMION, Ana STOCHIOIU, Nicolae MOCANU, Felicia MIHAI	2018	0
60.	The craft of prehistoric colours. White and red on Early Eneolithic pottery from Southern Romania, 24th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, Barcelona, Spain, september 8, 2018	Vasile Opreș, Corina Simion, Dragoș Mirea, Mihaela Cozac, Maria Ilie	2018	0
61.	Chemical and physical characterization of the white pigments used in the decoration of Late Bronze Age pottery from	Nona Palincaș, Mihai Straticiuc, Dragoș Mirea, Aurel Mihai Vlaicu, George Stan, Maria-	2018	0

	Southern Romania (c. 1550-1350 cal BC) - a preliminary study -, 6th Balkan Symposium of Archaeometry Archaeology, History and Natural Sciences, Ljubljana, September 25-28, 2018	Mihaela Manea, Corina Simion, Alin Velea, Livius Trache		
62.	Support database for first responders in transportation incident involving dangerous materials, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science. July 10-13, 2018, Constanta, Romania	Bogdan Zorila Valentin-Teodor Acasandrei Nicolae Mocanu	2018	0
63.	Review of concepts in radiobiological models – an emphasis on H-3 si C-14, 2018 Interim Meeting of MODARIA II - Working Group 5 on Exposure and Effects to Biota, IAEA Vienna, 18-22 June 2018	A. Melintescu	2018	0
64.	Formation of NE-OBT in plants by photosynthetic and non-photosynthetic processes, Seventh Organically Bound Tritium (OBT) Workshop, Toronto, Ontario, Canada, September 24-26, 2018	A. Melintescu, I. Dorobantu	2018	0
65.	OBT and human tritium dosimetry, 12th International Conference on the Health Effects of Incorporated Radionuclides (HEIR 2018), October 8 -11, 2018, Fontenay-aux-Roses, France	A. Melintescu	2018	0
66.	Application of DEB-Tox Models for radioactive pollutants including H-3 and C-14 in case of biota, Third Technical Meeting on the Development, Testing and Harmonization of Models and Data for Radiological Impact assessment (MODARIA II), IAEA Vienna, 22-25 October 2018	A. Melintescu	2018	0
67.	Intracellular and intercellular signaling mechanisms following DNA damage are modulated by the mitochondrial kinase PINK1, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Mihaela Temelie, Nicoleta Moisoi, Diana Savu	2018	0

68.	Biomedical Applications of Ionising Radiation: Romanian experience in perspective of ELI-NP, 34th Congress of Turkish Physics Society, Bodrum, Turcia, September 5-9, 2018	Mihai Radu, Mihaela Bacalum, Mihai Straticiuc, Radu Vasilache, Mihaela Temelie, Diana Savu	2018	0
69.	In vitro neuronal differentiation leads to enhanced cellular vulnerability to genotoxic stress induced by UV-irradiation, 44th European Radiation Research Congress, Pecs, Hungary, August 21-25, 2018	Mihaela Temelie, Mustaciosu Cosmin, Nicoleta Moiso, Diana Savu	2018	0
70.	Mitochondria-Nucleus communication protects against neurodegenerative processes , International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Diana Iulia Savu, Nicoleta Moiso	2018	0
71.	Multimodal treatments of radio-resistant cancer: emerging effective combined therapy of PARP-1 inhibitors and high-LET particle therapy, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Utpal Ghosh, François Chevalier, Paul Lesueur, Mihaela Temelie, Diana Savu, Siamak Hachdoost, Yannick Saintigny	2018	0
72.	Bystander Effects of human chondrosarcoma cells irradiated with accelerated ions, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Charlotte Lepleux, Aurélie Marie-Brasset, Mihaela Temelie, Marion Boulanger, Émilie Brotin, Christophe Hirtz, Diana Savu, Tetsuo Nakajima, Yannick Saintigny, François Chevalier	2018	0
73.	New radiobiology setup for proton irradiation adapted at the TR19 cyclotron of IFIN-HH, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Mihai Radu, Liviu Craciun, Mihaela Temelie, Mihaela Bacalum, Mihai Straticiuc, Ana Chiriacescu, Tiberiu Esanu, Radu Vasilache, Diana Savu	2018	0
74.	Accelerated proton beams facilities at IFIN-HH for radiobiology investigations on brain derived cell cultures, SNN Conference 2018, Bucharest, Romania, October 18-20	Mihai Radu, Mihai Straticiuc, Liviu Craciun, Radu Vasilache, Mihaela Bacalum, Diana Savu	2018	0

75.	Effects Induced by UV Irradiation and Chemical Exposure on In Vitro Fibroblast Cultures Evaluated by Comet Assay, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Cosmin Cătălin Mustăciosu, Ileana Petcu, Diana Savu, Mihai Radu	2018	0
76.	Influence of Nanometric Tungsten Dust on Fibroblasts Cells, International Conference Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, IC-ANMBES, Brasov, Romania, May 23th- 25th, 2018	Lavinia Gabriela Carpen, Tomy Acsente, Diana Iulia Savu, Maria Adriana Acasandrei, Elena Matei, Claudia Gabriela Chilom, Gheorghe Dinescu	2018	0
77.	Intracellular and intercellular signaling following DNA damage is modulated by the mitochondrial kinase PINK1, 44th European Radiation Research Congress, Pecs, Hungary, August 21-25, 2018	Temelie Mihaela, Moisoi Nicoleta, Savu Diana	2018	0
78.	Low dose radiotherapy enhances iron oxide nanoparticles internalizing and toxicity for MG-63 osteosarcoma cells, 44th European Radiation Research Congress, Pecs, Hungary, August 21-25, 2018	Roxana Cristina Popescu, Ecaterina Andronescu, Mihai Straticiu, Cosmin Mustaciosu, Mihaela Temelie, Laurentiu Mogoanta, George Dan Mogosanu, Bogdan Vasile, Adina Boldeiu, Alexandru Mihai Grumezescu, Mihai Radu, Marlon R. Veldwijk, Diana Savu	2018	0
79.	Neuronal Differentiation Exacerbates Vulnerability to Genotoxic Stress in a Parkinsons Disease Cellular Model, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Mihaela Temelie, Cosmin Cătălin Mustăciosu, Diana Savu	2018	0
80.	New radiobiology setup for proton irradiation adapted at the TR19 cyclotron of IFIN-HH, 44th European Radiation Research Congress, Pecs, Hungary, August 21-25, 2018	Mihai Radu, Liviu Craciun, Mihaela Temelie, Mihaela Bacalum, Mihai Straticiu, Ana Chiriacescu, Tiberiu Esanu, Radu Vasilache, Diana Savu	2018	0
81.	Optimization and dosimetry of	Mihaela Bacalum,	2018	0

	IFIN-HH 3 MV Tandatron TM proton beam for radiobiology experiments, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Simona Dîrleci, Mihai Straticiuc, Ion Burducea, Radu Andrei, Decebal Iancu, Radu Vasilache, Diana Savu, Mihai Radu		
82.	Set-up optimization of IFIN-HH 3 MV Tandatron TM and proton beam dosimetry for radiobiology experiments, 44th European Radiation Research Congress, Pecs, Hungary, August 21-25, 2018	Mihaela Bacalum, Simona Dîrleci, Mihai Straticiuc, Ion Burducea, Radu Andrei, Decebal Iancu, Radu Vasilache, Diana Savu, Mihai Radu	2018	0
83.	Stakeholder engagement in radiation protection -comparing and contrasting three exposure contexts, 3rd European Radiological Protection Research Week (ERPW), Rovinj, Croatia, 1-5 October, 2018	Catrinel Turcanu, Michiel Van Oudheusden, Bieke Abelshausen, Tanja Perko, Gaston Meskens, Christiane Polzl-Viol, Nadja Zeleznik, Caroline Schieber, Tatiana Duranova, Liudmila Liutsko, Marie-Claire Cantone, Diana Savu, Catherine Fallon, SylvieCharron, Sotiris Economides, Regine Gschwind	2018	0
84.	Stakeholder engagement in radiation protection – what can we learn from practice?, The fourth RICOMET Conference on Social Science and Humanities in Ionising Radiation Research, Antwerp, Belgium 13th to 15th of June 2018	Christiane Pölzl- Viol, Catrinel Turcanu, Bieke Abelshausen, Michiel Van Oudheusden, Tanja Perko, Gaston Meskens, Tatiana Duranova, Liudmila Liutsko, Nadja Zeleznik, Diana Savu	2018	0
85.	The interaction of tungsten dust with human skin cells, 4th German-Czech Workshop on Nanomaterials České Budějovice, Czech Republic, 10th - 11th of May 2018	L. G. Carpen, T. Acse, D. I. Savu, M. A. Acasandrei, E. Matei, G. Dinescu	2018	0
86.	New biomedical research directions with high-power lasers at ELI-NP, 2nd International Conference on Nuclear Photonics June 24-29, 2018 • Brasov, Romania	M. Bobeica, D. Savu, V. Nastasa, T. Asavei, M. O. Cernaianu, P. Ghenuche, G. Manda, D. Stutman, P. R. Vasos	2018	0
87.	Intracellular delivery of doxorubicin by novel ion oxide-based nano- constructs improves	Roxana Cristina Popescu, Diana Savu, Ioan Dorobantu, Bogdan	2018	0

	cytotoxic effects of ionizing radiation in human cervical adenocarcinoma cells, 21st Annual Meeting of Gesellschaft für Biologische Strahlenforschung (GBS 2018), September 17-19, 2018, Frankfurt am Main, Germany	Stefan Vasile, Hiltraud Hosser, Frank Schneider, Adina Boldeiu, Ecaterina Andronescu, Frederik Wenz, Carsten Herskind, Marlon R. Veldwijk		
88.	The In Vitro Evaluation Of The Radiotoxicity Of Gallium-68 Labelled Pharmacological Compounds, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Radu-Marian Șerban, Mihaela Temelie, Alina Raicu, Dana Niculae, Anca Dinischiotu	2018	0
89.	Can we use nanoparticles to improve radiation therapy?, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, Bucharest, 10 September 2018	Roxana Cristina Popescu, Ioan Dorobantu, Bogdan Stefan Vasile, Hiltraud Hosser, Frank Schneider, Ecaterina Andronescu, Frederik Wenz, Carsten Herskind, Diana Iulia Savu, Marlon R. Veldwijk	2018	0
90.	Blood Brain Barrier permeabilization in epileptogenesis is due to Cytoskeleton remodeling and adhesion molecules upregulation, ICON4N 2018: 1st International Conference on Neuroscience, Neuroinformatics, Neurotechnology and Neuro-Psycho- Pharmacology, Bucharest, Romania, November 15-18, 2018	Antonia Teona Deftu, Calin Mircea Rusu, Roberta Stoica, Monica Ioana Tudor, Mihaela Bacalum, Cosmin Cătalin Mustăciosu, Flavia Merigo, Mihai Radu, Paolo Francesco Fabene, Beatrice Mihaela Radu	2018	0
91.	Antimicrobial effects of short tryptophan-and arginine-rich peptide on methicillin-resistant Staphylococcus aureus, 5th edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, Brașov, România, May 23-25, 2018	Mihaela Bacalum, Elena-Carmina Dragulescu, Irina Codita, Mihai Radu	2018	0
92.	Anticancer activity of Luteolin studied in carcinoma and sarcoma cells, 5th edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, Brașov, România, May	Cristina Alexandra Constantin, Claudia Chilom, Mihaela Bacalum	2018	0

	23-25, 2018			
93.	Bio-nanosilver generated from nettle and grapes, as adjuvant in cancer therapy, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, July 10-13, 2018 Constanta Romania	Marcela Elisabeta Barbinta-Patrascu , Mihaela Bacalum, Ana Maria Constantinescu , Nicoleta Badea , Camelia Ungureanu, Stefan Marian Iordache	2018	0
94.	Characterization of ferrihydrite nanoparticles in interaction with liposomes and the effect against normal and tumour cells, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, July 10-13, 2018 Constanta Romania	Claudia G. Chilom, Bogdan Zorilă, Mihaela Bacalum, S. Stolyar, Anna Artemieva, R. Yaroslavtsev, A. Kuklin, Maria Bălăşoiu	2018	0
95.	Evaluation of Lipid Membrane Tryptophan Rich Peptides Bound Fraction by Fluorescence Spectrum Deconvolution, 5th edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, Braşov, România, May 23-25, 2018	Bogdan Zorila, Mihaela Bacalum, Mihai Radu	2018	0
96.	Hybrids Based On Garden Herbs, Silver And Pectin, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, July 10-13, 2018 Constanta Romania	Marcela Elisabeta Barbinta-Patrascu , Mihaela Bacalum , Ana Elena Lepadatu, Nicoleta Badea, Camelia Ungureanu, Ana Maria Iordache	2018	0
97.	In silico studies on the dynamics and energetics of histidine-modulated arginine and tryptophan-based peptides in membrane models, 5th edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences, Braşov, România, May 23-25, 2018	Lorant Janosi, George Necula, Mihaela Bacalum, Mihai Radu, Ioan Turcu	2018	0
98.	The influence of folic acid on the fluidity of dppc liposomal membranes and the effect against normal and tumour cells, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, July 10-13, 2018 Constanta Romania	Bogdan Zorilă, Mirela Cristea, Mihaela Bacalum, Claudia G. Chilom	2018	0
99.	Effect of gamma radiation on	Bogdan Zorilă, Mihaela	2018	0

	fluorescent peptides, International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, September 10, 2018	Bacalum, Constantin Daniel Neagu, Mihalis Cutrubinis, Mihai Radu		
100	Software developments for monitoring meteorological and radiological parameters, 12 th International Conference Environmental Legislation, Safety Engineering and Disaster Management, ELSEDIMIA 2018, 1-19 May 2018, Cluj-Napoca, România	Bogdan Zorilă	2018	0
101	Nanoimmunosorbents based on functionalized SiO ₂ nanoparticles used in affinity chromatography techniques to separate antibodies from complex biological mixtures (antisera), The Fifth Edition of International Conference on Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences "IC-ANMBES 2018", Brasov, Romania, 23-25.05.2018	Livia Neagu, Ioan Dorobantu	2018	0
102	Procedure of obtainment of the nanoimmunosorbent silicon dioxide-aminopropyltriethoxysilan-glutharaldehyd anti 3,6-dichloro-2-methoxybenzoic acid antibody used in ELISA technique for the dosing of the pesticide acid 3,6-dichloro-2-methoxybenzoic, The International Exhibition of Research, Innovation and Inventions PRO INVENT (PROINVENT 2018), the XVI edition, 21-23th of March 2018, CLUJ-NAPOCA, Romania	Dorobantu Ioan, Neagu Livia, Mustaciosu Cosmin-Catalin	2018	0
103	Calcium signaling in interstitial cells from human uterine myometrium: from bench to bedside, 1st International Perinatal TOTAL Health Congress, Sinaia, Romania, 27-30 iunie, 2018	Radu BM, Banciu A, Cretoiu SM, Cretoiu D, Banciu DD, Mustaciosu CC, Radu MR, Suciu N	2018	0
104	Simulation of high intensity pulsed electromagnetic fields exposure of developing pre B lymphocytes undergoing V(D)J gene recombination, 5th International Conference on Mathematics and	Mihai Ciubotaru, Elena Ionita	2018	0

	Computers in Sciences and Industry (MSCI 2018) Special Session: High Power Laser Applications, Corfu Island, Greece, August 25-27, 2018			
105 .	Investigating the DNA recombinase activity of RAG by single molecule assays using thermodynamics statistical analysis, 5th International Conference on Mathematics and Computers in Sciences and Industry (MSCI 2018) Special Session: High Power Laser Applications Corfu Island, Greece, August 25-27, 2018	Mihai Ciubotaru , Elena Ionita, Peter Koo	2018	0
106 .	Simulation of high intensity pulsed electromagnetic fields exposure of developing pre B lymphocytes undergoing V(D)J gene recombination, , International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, September 10, 2018	Mihai Ciubotaru, Elena Ionita	2018	0
107 .	Quality Indicators Of The Antitestosterone Antibody-3 H Testosterone System For the RIA Technique For Dosing The Testosterone Level In Biological Samples, , International Satellite Meeting of Radiobiology of the 15th National Conference of Biophysics, September 10, 2018	Livia Neagu, Ioan Dorobantu	2018	0
108 .	Analysis of Radiological Risks for Critical Group Members as a Result of Nuclear Activities in IFIN-HH, Romania , 6th International Conference on Radiation and Applications in Various Fields of Research, Ohrid, Macedonia, June18- 22, 2018	A. Stochioiu, C. Tuca	2018	0
109 .	Dose assessment for critical group due to radioactive effluents release as a result of a nuclear research reactor decommissioning, 5th European IRPA Congress, Encouraging sustainability in Radiation Protection, The Hague, The Netherlands, June 4-8, 2018	C. Tuca, A. Stochioiu	2018	0
110 .	Aspects of the radiological monitoring of the gaseous	C. Tuca, A. Stochioiu, R. Deju	2018	0

	effluents released in the decommissioning of the biological concrete shielding of VVR-S nuclear reactor, 6th International Conference on Radiation and Applications in Various Fields of Research, Ohrid, Macedonia, June 18- 22, 2018			
111	Mapping the Area of the IFIN-HH Ionizing Radiation Metrology, Dosimetry and Testing Laboratory (CMRID) Using Thermoluminescent Area Dosimetry, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics, July 10 - 13, 2018, Constanta, Romania	Ana Stochioiu, Aurelia Celarel	2018	0
112	Studies on the Assessment of the Radioactivity Level in the Magurele Zone, Romania, 5th European IRPA Congress, Encouraging sustainability in Radiation Protection, The Hague, The Netherlands, June 4-8, 2018	Ana Stochioiu, Carmen Tuca, Andrei Stochioiu	2018	0
113	Quantitative Interpretation of Air Radioactivity Fluctuation in the Area Around IFIN-HH, European Physics Conference 2018 (Physics-2018), December, 6-7, 2018, Valencia, Spain	Ana STOCHIOIU, Dorina ARANGHEL, Chivuta-Ramona Badita, Andrei Stochioiu	2018	0
114	Large Area Biplasmonic Substrates obtained by picosecond laser pulses, European Physics Conference 2018 (Physics-2018), December, 6-7, 2018, Valencia, Spain	Andrei Stochioiu, Catalin Luculescu, Irina A. Paun, C. Porosnicu, Ana Stochioiu	2018	0
115	Structural changes in the neutron-irradiated chondroitin sulfate, European Physics Conference 2018 (Physics-2018), December, 6-7, 2018, Valencia, Spain	Chivuta-Ramona Badita, Dorina Aranghel, Ana Stochioiu	2018	0
116	Implementation of the Quality Management in Radiation Dosimetry Laboratory at ELI-NP Facility, European Physics Conference 2018 (Physics-2018), December, 6-7, 2018, Valencia, Spain	Dorina Aranghel, Doina Stanciu, Chivuta-Ramona Badita, Ana Stochioiu, Ion Tudor	2018	0
117	Dose distribution in low energy exposure and measurement	Mihai F., Stochioiu A.	2018	0

	accuracy with passive dosimeters used in individual radiation protection dosimetry, APMAS-2018, 8th International Advances in Applied Physics and Materials Science Congress & Exhibition, Oludeniz, Turcia, 24 – 30 aprilie 2018			
	PN18090204			
1.	The use of romanite amber originating from Buzau county Romania as an AMS background material, 13-th Symposium of International Isotope Society, Prague, Czech Republic; June, 3-7th, 2018, Symposium Scientific Programme and Collection of Abstracts, p.122	C. A. Simion, M. M. Manea, T. B. Sava, <u>S. Vasilca</u> , M. Virgolici, I. M. Stanciu, O. Gaza, G. O. Sava, D. Gh. Pacesila, C. Manailescu, M. V. Ilie, A. Robu, B. M. Stefan, V. Mosu	2018	0
	PN18090205			
1.	How measurement protocols influence the dynamic J-V characteristics of perovskite solar cells: theory and experiment; E-MRS 2018 Fall Meeting, 17-20.09.2018, Warsaw Univ. of Technology; C.1.4, to be published in J. Mater. Chem. C	G.A. Nemnes, C. Besleaga, A. G. Tomulescu, A. Palici, L. Pintilie, A. Manolescu, I. Pintilie	2018	
2.	Gap tuning in doped graphene bilayers by external electric field; TIM 18 Physics Conference, 24-26.05.2018, Timisoara; CM-P01	G. A. Nemnes, T. L. Mitran, A. Manolescu, D. Dragoman	2018	
3.	Dynamic J-V characteristics of perovskite solar cells: theory and experiment; TIM 18 Physics Conference, 24-26.05.2018, Timisoara; CM-I01	G.A. Nemnes, C. Besleaga, A. G. Tomulescu, A. Palici, L. Pintilie, A. Manolescu, I. Pintilie	2018	
4.	Mapping the phase-space structure to energy level statistics; TIM 18 Physics Conference, 24-26.05.2018, Timisoara; AI-I02	S. Micluta-Campeanu, R. Zus, M.C. Raportaru, A.I. Nicolin, V. Baran	2018	
5.	Optimization of the job management in a multiqueue environment; RO-LCG 2018 Conference “Grid, Cloud, and High-Performance Computing in Science”, Cluj-Napoca, 17-19.10.2018; Book of Abstracts, p. 14; to be published in IEEE Conferences	M. Ciubancan, M. Dulea	2018	

6.	Low-Level Control-Flow Manipulation Techniques, RO-LCG 2018 Conference “Grid, Cloud, and High-Performance Computing in Science”, Cluj-Napoca, 17-19.10.2018; Book of Abstracts, p. 19; to be published in IEEE Conferences	H. Corcalciuc	2018	
7.	Advanced computing support for non-HEP research communities at IFIN-HH; RO-LCG 2018 Conference “Grid, Cloud, and High-Performance Computing in Science”, Cluj-Napoca, 17-19.10.2018; Book of Abstracts, p. 17; to be published in IEEE Conferences	I. T. Vasile, D. Ciobanu-Zabet, M. Dulea	2018	
8.	In silico studies on the dynamics and energetics of histidine-modulated arginine- and tryptophan-based peptides in membrane models; IC-ANMBES 2018, 23 – 25.05.2018, Brasov	L. Janosi, G. Necula, M. Bacalum, M. Radu, I. Turcu	2018	
9.	RoNBio: A molecular modelling system for computational biology updated to support the investigation of AMP activity on membrane models; XV National Conference of Romanian Society of Pure and applied Biophysics, 07 - 09 September 2018 Bucharest	G. Necula, L. Janosi, M. Bacalum, M. Radu	2018	
10.	Updating RoNBio molecular modelling system to support in silico investigation of AMP activity on membrane models, RO-LCG 2018 Conference “Grid, Cloud, and High-Performance Computing in Science”, Cluj-Napoca, 17-19.10.2018; Book of Abstracts, p. 23; to be published in IEEE Conferences	G. Necula, L. Janosi, M. Bacalum, M. Radu	2018	
11.	Electric field effect in doped graphene bilayers, 18 th IBWAP, Constanta, 10-13.07.2018	G. A. Nemnes, T. L. Mitran	2018	
12.	Investigation of geometry effects in graphene - hexagonal boron nitride nanoflakes by machine learning techniques; E-MRS 2018 Fall Meeting, 17-20.09.2018, Warsaw Univ. of Technology; J.P1.4, to be published as book chapter in Springer Series in Materials	G. A. Nemnes, T. L. Mitran	2018	

	Science			
	PN18090301			
1.	Radiation exposure in underground low activity radioactive waste repository, 10th Jubilee Conference Of The Balkan Physical Union Sofia, Bulgaria, August 26 – 30, 2018, Inter Expo Center (IEC)	G. Chiroasca, L.C. Tugulan, F. Dragolici, A.V. Chiroasca, O.G. Dului	2018	
2.	NARNRA Anniversary Conference “regional Challenges and Perspectives in Radioactive Waste Management and Decommissioning Issues in the GUAM Countries”, Republica Moldova, Chisinau, 05 – 08 September 2018.	F. Dragolici	2018	
3.	Influence of feed quality on ultrafiltration membrane productivity and efficiency, International Symposium of Chemical Engineering and Materials (SICHEM 2018), Bucuresti, Romania, September 6-7, 2018	L. R. Zicman, T. Dobre, O. C. Parvulescu, E. Neacșu	2018	
4.	Studies on the use of indigenous natural materials as selective sorbents for Cs in the treatment of aqueous radioactive waste, International Symposium of Chemical Engineering and Materials (SICHEM 2018), Bucuresti, Romania, September 6-7, 2018	E. Neacsu, B. Obreja, M. Nicu, L. Ionascu, F. Dragolici	2018	
5.	Investigation of radioactive aluminum waste embedding in magnesium potassium phosphate cement-based matrix in different disposal conditions, 3rd International Symposium on Cement-based Materials for Nuclear Wastes (NUWCEM 2018), France, Avignon, October 24-26, 2018	F. Dragolici, M. Nicu, L. Ionascu, C. Dragolici	2018	
6.	Investigation of ferrocyanide sorbents immobilised in Portland cement by X-ray diffraction at different period of time, 8th International Advances in	L. Ionascu, M. Nicu, F. Dragolici	2018	

	Applied Physics and Materials Science Congress and Exhibition, (APMAS 2018), Fethiye - Mugla, Turkey, April 24-30, 2018			
7.	The Evolution in Time of Mechanical Properties of Cement Matrices Containing Nickel Ferrocyanide Sorbents 8th International Advances in Applied Physics and Materials Science Congress and Exhibition, (APMAS 2018), Fethiye - Mugla, Turkey, April 24-30, 2018	M. Nicu, L. Ionascu, F. Dragolici	2018	
8.	Current status of storage activities at Radioactive Waste Treatment Plant IFIN-HH, Workshop on Storage of the Radioactive Waste, Vilnius, Lithuania, June 24 – 30, 2018	D. Vlaicu, Gh. Matei, Gh. Dogaru, F. Dragolici, E. Neacsu, C. Ciobanu, L. Tugulan	2018	
9.	Radiation protection aspects during the radioactive waste supercompaction campaigns, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP 2018), Romania, Constanta, July 10-13, 2018	Gh. Dogaru, F. Dragolici, C. Ciobanu, M. Nicu, L. Ionascu, E. Neacsu	2018	
10.	Neutron diffraction investigation of aging phenomena in the cement structures, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP 2018), Romania, Constanta, July 10-13, 2018	T. Lychagina, D. Nikolayev, C. Dragolici, M. Balasoiu, L. Ionascu, M. Nicu, F. Dragolici	2018	
11.	The behaviour in time of low pH modified cement based matrices used for embedding radioactive metallic aluminium waste, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP 2018), Romania, Constanta, July 10-13, 2018	L. Ionascu, M. Nicu, F. Dragolici	2018	
12.	The evolution in time of physico-chemical and mechanical properties of cement matrices containing secondary liquid radioactive waste, 18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science (IBWAP 2018), Romania, Constanta, July 10-13, 2018	M. Nicu, L. Ionascu, F. Dragolici, C. Ciobanu	2018	

13.	Workshop on the Processing of Legacy radioactive Waste, Rusia, Moscova, 27 – 31 August 2018	Gh. Dogaru	2018	
14.	RER9150-Regional Workshop on Application of State-of-the-Art Methodologies and Technologies for Decommissioning, 19-23 March 2018, KIT Karlsruhe, Germany .	D. Gurau	2018	
15.	Studies regarding the behavior of ¹³⁷ Cs on rock samples collected from the fault areas of Baita Bihor Repository, Technical Meeting of the International Low-Level Waste Disposal Network (DISPONET), Madrid/Cordoba, Spain, 1-5 October 2018	B. T. Obreja, E. Neacsu, F. Dragolici, Gh. Dogaru	2018	
16.	Progress report for graphite conditioning and disposal in Baita, Bihor County, Romania”, IAEA EVT-1703162 - Technical Meeting on the International Project on Irradiated Graphite Processing Approaches (GRAPA), 18-21 September, 2018, Vilnius, Lithuania	C. A. Dragolici	2018	
	PN18090302			
1.	„Dissemination of materials regarding exposure to ionizing radiation in diagnostic and interventional radiology by using the web platform”, 5 th European IRPA Congress – Encouraging Sustainability in Radiation Protection, Haga, Olanda, 4 – 8 iunie 2018, IRPA 2018 Book of Abstracts, Editor: Ronald Smetsers, p.81	Gabriel Stanescu	2018	
2.	”Optimizing e-learning platform for interactive training methods in nuclear domain”, 11 th Romanian Tier-2 Federation Grid, Cloud & High Performance Computing in Science RO-LCG 2018 International Conference, Cluj-Napoca, România, 17-19 octombrie 2018, Book of Abstracts, p.20	Corina Dulea	2018	
3.	„Activitatile de comunicare a științei de la Măgurele”, Simpozionul SEENET-MTP	Bogdan Popovici	2018	

	Balkan Workshop BW 2018: Field Theory and the Early Universe, 10-14 2018, Nis, Serbia			
4.	„Participarea IFIN-HH CPSDN la elaborarea proiectului NSR-10: Norme de securitate radiologică privind desfășurarea practicii de control nedistructiv cu radiații ionizante”, Simpozionul Internațional al Asociației Române de Examinări Nedistructive ARoEND, Ediția a XXV-a, 05 – 07 septembrie 2018, Mamaia – Constanța	Viorel Serban	2018	

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
	PN 18 09 01 01			
1.	Perturbative Expansions in QCD Improved by Conformal Mappings of the Borel Plane	Perturbation Theory: Advances in Research and Applications, Chapter 4, pag. 211-254, Nova Science Publishers	I.Caprini, J. Fischer, G. Abbas, B. Ananthanarayan	2018
2.	Cluster Radioactivity Past and Future	Walter Greiner, Memorial Volume (World Sci., Singapore) Ed. P.O. Hess, H. Stoecker	D.N. Poenaru, R.A. Gherghescu	2018
3.	On the field-assisted emission of protons from the nuclei of the heavy atoms	J. Theor. Phys. 281	M. Apostol	2018
4.	Two notes on ferroelectricity	J. Theor. Phys. 283	M. Apostol	2018
5.	Dynamics of the electron cloud of heavy atoms in an external electric field	J. Theor. Phys. 284	M. Apostol	2018
6.	High-intensity laser radiation	J. Theor. Phys. 286	M. Apostol	2018

	on solid targets			
7.	Energy distribution in ionization and dissociation	J. Theor. Phys. 287	M. Apostol	2018
8.	Black quanta. On the thermodynamics of the black holes	J. Theor. Phys. 288	M. Apostol	2018
9.	On the ringing of the bells	J. Theor. Phys. 289	M. Apostol	2018
10.	On the van der Waals equation	J. Theor. Phys. 290	M. Apostol	2018
11.	Quasiclassical transition probabilities	J. Theor. Phys. 291	M. Apostol	2018
12.	A note on plasma	J. Theor. Phys. 292	M. Apostol	2018
13.	Analysis of the cross-section of charge scattering by electromagnetic radiation	J. Theor. Phys. 282	M. Apostol, L. C. Cune	2018
14.	The Good Properties of Schwarzschild's Singularity The Tablet of the Metalaw	Capitol în "2nd Karl Schwarzschild Meeting on Gravitational Physics". Springer, Cham	Ovidiu Cristinel Stoica	2018
15.	The Tablet of the Metalaw	Capitol în "Wandering Towards a Goal". Springer, Cham, 203-225	Ovidiu Cristinel Stoica	2018
16.	Leptons, Quarks, and Gauge Symmetries, from a Clifford Algebra	Capitol în "Quantum Theory and Symmetries with Lie Theory and Its Applications in Physics Volume 2", Springer, Cham, 2018	Ovidiu Cristinel Stoica	2018
17.	Comment on the acoustic wave propagation in stratified media	Moldavian J. Phys. , 16, 100	S. Cojocaru	2018
18.	Garrett approximation for asymmetric rectangular potentials and	arXiv:1805.05804v1 [physics.gen-physics];DOI: 10.13140/RG.2.2.18395.87843	V. Barsan	2018

	its applications to quantum well infrared photodetectors			
19.	Quantum Wells and Ultrathin Metallic Films	Capitol in cartea "Heterojunctions and Nanostructures", Ed.: Vasiliu N. Stavrou, (InTech)	V. Barsan	2018
20.	Semiconductor quantum wells with BenDaniel-Duke boundary conditions	Capitol in cartea: "Semiconductors: Electrochemical Growth and Characterization", Ed.: Rosalinda Inguanta (InTech)	V. Barsan	2018
	PN18090103			
1.	Coexistence Phenomena in Medium Mass N~Z Nuclei: a Comprehensive Understanding	AIP Conf. Proc. Accepted 2018	A. Petrovici, O. Andrei, A. Mare	2018
2	Time Based CbmRoot simulations of the Bucharest prototype for mCBM	CBM Progress Report 2017, 186	A. Bercuci et al.	2018
3	Laboratory tests of the TRD Bucharest prototype in close to realistic high counting rates environment	CBM Progress Report 2017, 89	A. Bercuci et al.	2018
4	CAD integration of the mCBM subsystems	CBM Progress Report 2017, 176	L. Radulescu et al.	2018
5	Mechanical design of the CBM-TOF inner wall	CBM Progress Report 2017, 107	L. Radulescu et al.	2018
6	Performance tests of the MGMSRPCs using a free streaming readout	CBM Progress Report 2017, 102	M. Petris et al.	2018
	PN 18 09 01			

	05			
1.	Radiobiological effects of pulsed, high dose-rate particle beams generated by high-power lasers	Molecular Life, Romanian Academy Press, in press	Bobeica, ..., and Vasos	2018
	PN 18 09 02 02			
1.	Verifying the influence of the HPLC method on carbon isotopic fractionation of amino acids standards for radiocarbon dating	U.P.B. Sci. Bull., Series B, vol. 80, Iss. 2, 2018	O. Gaza, T. B. Sava, C. S. Tuta, C. A. Simion, D.G. Pacesila, D. G. Ghita, H. Iovu	2018
2.	Analiza antropologică, arheozoologică și datarea radiocarbon a unor materiale osteologice din sud-vestul Transilvaniei	Sargetia. Acta Musei Devensis (S.N.), IX, 2018, p. 10-47, in press.	Andrei Dorian Soficaru, Adrian Bălășescu, Oana Gâza, Tiberiu Bogdan Sava, Corina Anca Simion, Mihaela Culea, Maria Ilie, Cristian Mănăilescu, Doru Păceșilă, Gabriela Sava, Andrei Robu, Cătălin Cristescu, Ioan Alexandru Bărbat	2018
3.	Digital analysis of actin filaments images obtained by fluorescence microscopy	Romanian Journal of Biophysics, Vol. 28, Number 4, pp. 147-157, 2018	C.M. Rusu, Mihaela Bacalum, Antonia Teona Deftu, Beatrice Mihaela Radu, M. Radu	2018
4.	Effect of ionic strength and natural organic matter in aqueous solutions over the sorption of organic contaminants on carbon nanomaterials	UPB Sci. Bull., Series B - Chemistry and Materials Science, Vol. 80, Iss. 4	Ion Ion, Alina Catrinel Ion, Marian Romeo Calin, Ileana Radulescu	2018

	pristine and irradiated			
5.	Chapter 14: Gamma-Ray Radionuclides in Sediments from Mamaia Beach on the Romanian Black Sea Coast	Diversity in coastal marine sciences: historical perspectives and contemporary research of geology, physics, chemistry, biology, and remote sensing, Volume: 23, Book Series: Coastal Research Library, Pages: 233-239, Editura SPRINGER-VERLAG BERLIN	Patrascu V., Margineanu RM, Blebea-Apostu AM, Diaconeasa DI, Gomoiu MC	2018
6.	Chapter 15: Radioactive Content in Fish from Black Sea Caches. Its Impact on Population by Food Consumption	Diversity in coastal marine sciences: historical perspectives and contemporary research of geology, physics, chemistry, biology, and remote sensing, Volume: 23, Book Series: Coastal Research Library, Pages: 241-246	Patrascu V., Margineanu RM, Maximov V, Blebea-Apostu AM, Galatchi M, Gomoiu C., Tiganov G.	2018
7.	Cap.: Muscle Changes During	Muscle Atrophy. Advances in Experimental Medicine and Biology- book serie (AEMB), vol. 1088, pp. 73-92, Editura Springer Nature	Adrian Dumitru, Beatrice Mihaela Radu, Mihai Radu, Sanda Maria Cretoiu	2018
8.	Cap. Probability distribution functions for tritium	Uncertainty and variability analysis for assessments of radiological impacts arising from routine discharges of radionuclides, 15 pag, IAEA Vienna	Melintescu A.M.	2018

4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care: a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:

Tip documet	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern		
Lege		
Ordin ministru		
Decizie preşedinte		
Standard		
Altele (se vor preciza)		

b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
PN 18 09 02 03	1	Știința în cuvinte potrivite 25.09.2018 (online live video)
PN18090302	4	Scoala de vară de știință și tehnologie http://events.theory.nipne.ro/msciteh/ TEDxCERN@IFIN-HH http://events.theory.nipne.ro/tedxcerninbucharest „Cu mic, cu mare ... prin Univers” http://events.theory.nipne.ro/prinunivers/ Noaptea Cercetătorilor http://noapteacercetatorilor.ro/bucuresti/
Emisiuni TV		
PN18090302	1	Digi24 „Jurnal pentru copii” https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/educatie/s-a-deschis-scoala-de-stiinta-de-la-magurele-cine-are-cele-mai-mari-sanse-sa-ajunga-acolo-997724
Emisiuni radio		
PN 18 09 02 01	1	Radio Romania Actualitati Stiinta in Cuvinte Potrivite
PN 18 09 02 02	1	Știința în cuvinte potrivite la IFIN– HH, Radio România Cultural, 26.09.2018
PN 18 09 02 03	1	Știința în cuvinte potrivite 25.09.2018 (online live video)
PN18090301	1	Știința în cuvinte potrivite – Radio Romania Cultural
PN18090302	1	https://radiatoromaniacultural.ro/cu-mic-cu-mare-prin-univers-sau-altfel-spus-targul-de-educatie-si-stiinta-de-pe-platforma-magurele/
Presă scrisă/electronică		
PN18090302	>40 >20	Google: Școala de vară ... „Cu mic, cu mare ”
Cărți		
PN 18 09 02 02	4	Vezi tabel 4.2.3 poz. 5-8
Reviste		
PN 18 09 02 02	2	Curierul de Fizica Newsletter GammaPlus
Bloguri		
Altele (se vor preciza)		
PN 18 09 02 02	2	Școala de vară de Știință și Tehnologie de la Magurele Targul de stiinta si educatie „Cu mic, cu mare ... prin Univers”, TEDxCERN@IFIN-HH, „The elephant in the room”
PN18090302	372	facebook.com/prinuniverscmmu

	427	facebook.com/mscitech
	962	facebook.com/TedxCernInBucharest

4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	2018
Tehnologii		
Procedee		
Produse informatice	4	4
Rețele	1	1
Formule		
Metode	4	4
Altele asemenea (se vor specifica)	4	4

Din care:

4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:

	Nr.propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM				
EPO				
USPTO				

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.)	2018
Total personal	392
Total personal CD	248
cu studii superioare	301
cu doctorat	237
doctoranzi	14

4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului; colecții și baze de date conținând înregistrări analogice sau digitale, izvoare istorice, eșantioane, specimene, fotografiile, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:

Nr .	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
	PN 18 09 01 02					
1	Accesorii de vid pt extensiile experimentale ale acceleratorului Tandem	26.03.2018	129.606,60	Bugetul de stat	129.606,60	
2	Transformator de tensiune cu 8 canale – 2buc	12.09.2018	55.608,70	Bugetul de stat	55.608,70	
3	Convertor analog – 2 buc	11.10.2018	35.437,28	Bugetul de stat	35.437,28	
4	Discriminator neutron-gama -1 buc	11.10.2018	27.976,80	Bugetul de stat	27.976,80	
5	Convertor digital – 3 buc	18.10.2018	65.100,47	Bugetul de stat	65.100,47	
6	Sistem de control VME	23.10.2018	19.832,84	Bugetul de stat	19.832,84	
7	Cap frezare, cap prindere	13.11.2018	7.037,99	Bugetul de stat	7.037,99	
8	Echipament electrotehnic de uz general cu FPGA integrat	14.11.2018	27.256,95	Bugetul de stat	27.256,95	
	Kit frezare	28.11.2018	2.759,00	Bugetul de stat	2.759,00	
9	Matrice SiPM- 5buc, Placuta multiplexor- 5 buc; Placuta preamplificator- 5 buc	06.12.2018	117.435,18	Bugetul de stat	117.435,18	
10	Sistem de automatizare de tip controler	06.12.2018	17.808,35	Bugetul de stat	17.808,35	
11	Motor piezoelectric		109.293,54	Bugetul de stat	109.293,54	
12	Tub fotomultiplicator – 6 buc	06.12.2018	42.745,39	Bugetul de stat	42.745,39	
13	Oglinda deformabila cu actuator piezoelectric	06.12.2018	19.892,04	Bugetul de stat	19.892,04	
14	Carucior cu scule cu 8 sertare – 3 buc	07.12.2018	46.134,00	Bugetul de stat	46.134,00	
15	Calculator laptop – 9 buc	20.08.2018 / 5.09.2018	114.900,45	Bugetul de stat	111.568,45	
16	Calculator desktop	13.11.2018	5.331,20	Bugetul de	8.663,20	

				stat		
17	Soft pt masina CNC	13.11.2018	6.949,01	Bugetul de stat	6.949,01	
18	Prelungire licenta SolidWorks	16.10.2018	4.873,05	Bugetul de stat	3.505,54	
19	LICENTE Subscriptie Solid Works – 2 buc	26.10.2018	10.095,96	Bugetul de stat	10.095,96	
20	Tableta – 2 buc	31.10.2018	13.197,10	Bugetul de stat	13.197,10	
21	Soft pt Tableta MS Office 2019 – 2 buc	31.10.2018	2.439,50	Bugetul de stat	2.439,50	
22	Sistem de monitorizare a presiunii pt detector cu gaz (PARTIAL)	29.10.2018	11.247,88	Bugetul de stat	249,48	
	PN18090103					
1.	Servere petru achizitie date	12.09.2018	173.954,2	PN 18 09 01 03	173.954,00	
2.	Cabinet metalic control umiditate si temperatura SD-1104-21	28.03.2018	35.045,50	PN 18 09 01 03	35.045,50	
3.	CONECTORI (ACCESORII)	23.05.2018	72.952,32	PN 18 09 01 03	72.952,32	
4.	MICROSCOP	23.05.2018	53.356,03	PN 18 09 01 03	53.356,03	
5.	Sursa NIM Crate	24.05.2018	14.518,00	PN 18 09 01 03	14.518,00	
6	Spectroscopy amplifier and gated Integrator 673+ Preamplifier 142H+ Timing filter Amplifier	24.05.2018	48.351,49	PN 18 09 01 03	48.351,49	
7	Osciloscop	30.05.2018	74.749,85	PN 18 09 01 03	74.749,85	
8	Sursa TOE 8852-16	07.06.2018	10.662,40	PN 18 09 01 03	10.662,40	
9	RAFTURI MICRO CRS	14.06.2018	17.343,90	PN 18 09 01 03	17.343,90	
10	Cablaj (componenta din detectori)	14.06.2018	7.918,26	PN 18 09 01 03	7.918,26	
11	Cablaj (componenta din detectori)	14.06.2018	10.817,96	PN 18 09 01 03	10.817,96	
12	UEC5-019-1-H-D-RA-1-A (COMPONENTE DETECTORI)	13.06.2018	2.664,62	PN 18 09 01 03	2.664,62	
13	Motofierastrau	10.05.2018	2.989,00	PN 18 09 01 03	2.989,00	
14	KIT COMPONENTE ELECTRONICE	13.06.2018	12.073,11	PN 18 09 01 03	12.073,11	
15	DOZIMETRE	11.06.2018	30.056,07	PN 18 09 01 03	30.056,07	
16	EUROPRACTICE +SYNOPSISYS UPGRADE	12.06.2018	27.042,90	PN 18 09 01 03	27.042,90	

17	WINDOWS UPGRADE		554,12	PN 18 09 01 03	554,12	
	PN 18 09 01 05					
1.	Spectrometru (echipament imagistica) Terranova MRI	16.05.2018	70,350.16	PN 18 09 01 05	70,350.16	40
2.	Set experimental la Ciclotron TR 19 (axa liniara de deplasare cu accesorii)	08.05.2018	18,807.27	PN 18 09 01 05	18,807.27	80
3.	Microscop inversat de laborator	26.06.2018	38,075.22	PN 18 09 01 05	38,075.22	80
4.	Windows Workstation w/TS3.2	08.10.2018	15,681.52	PN 18 09 01 05	15,681.52	100
5.	Add License Academia	08.10.2018	13,030.66	PN 18 09 01 05	13,030.66	100
6.	Mini-Extruder cu accesorii	29.10.2018	20,282.36	PN 18 09 01 05	20,282.36	60
7.	Camera uscare cu controlul umiditatii si accesorii, HPP110	14.11.2018	53,617.83	PN 18 09 01 05	53,617.83	160
8.	Laptop Lenovo 520- 151KB	06.12.2018	11,000.00	PN 18 09 01 05	11,000.00	20
	PN 18 09 02 02					
1.	Sursa electroforeza EV2310	15.05.2018	3.284,40	PN 18 09 02 02	3.284,40	80
2.	Imprimanta HP LaserJet CZ272A Pro 500 color	24.05.2018	8.925,00	PN 18 09 02 02	8.925,00	160
3.	Cuptor de calcinare	25.05.2018	21.584,22	PN 18 09 02 02	21.584,22	160
4.	Sistem pozitionare probe microscop	08.06.2018	50.555,96	PN 18 09 02 02	50.555,96	120
5.	Set mobilier laborator	11.06.2018	39.155,27	PN 18 09 02 02	39.155,27	120
6.	Robot pipetare automata cu kit Automated Talen	12.06.2018	50.646,40	PN 18 09 02 02	50.646,40	120
7.	Rotavapor cu condensator vertical pentru distilare la reflux si accesorii	26.09.2018	31.059,00	PN 18 09 02 02	31.059,00	120
8.	Calculator tip desktop (Computer 3060 I5-8500)	05.12.2018	10.710,00	PN 18 09 02 02	10.710,00	30
9.	Calculator tip laptop (Laptop Asus I7-7700HQ)	05.12.2018	7.140,00	PN 18 09 02 02	7.140,00	30
10.	Microscop inversat cu contrast de faza	29.11.2018	39.650,80	PN 18 09 02 02	39.650,80	40
11.	Incubator cu CO2/O2	29.11.2018	41.635,72	PN 18 09 02 02	41.635,72	40

	PN 18 09 02 03					
1.	Preamplificator model CSP12-4S	30.05.2018	6.997,20	PN 18 09 02 03	6.997,20	200 ore
2.	Module electronice si stabilizatoare electrice-CCNIM QUAD-974A-Model ORTEC	06.06.2018	40.381,46	PN 18 09 02 03	40.381,46	300 ore
3.	N 1471-4 Ch NIM Programabil HV Power Supply	07.06.2018	32.982,00	PN 18 09 02 03	32.982,00	200 ore
4.	Debitmetru(balometru) electronic pentru aer tip DBM	07.06.2018	29.011,01	PN 18 09 02 03	29.011,01	300 ore
	Instrument multifunctional tip AMI 310 CLA cu accesorii					
	Modul masurare presiune difentiala tip MPR-500					
5	Ecran radiologic de sticla de plumb, cnf. Com. FN/20.04.2018	09.05.2018	8.000,37	PN 18 09 02 03	8.000,37	80 ore
6.	Completare sistem dozimetric pentru monitorizare cu 2 sonde inteligente, model FHZ 691-10	06.06.2018	36.074,85	PN 18 09 02 03	36.074,85	120 ore
7.	Dozimetru portabil cu tija telescopica. Cnf. Contr. 29/17.05.2018	05.06.2018	20.973,75	PN 18 09 02 03	20.973,75	200 ore
8.	Dozimetru personal tip PM1621, cnf. Achizitie SEAP	06.06.2018	32.963,00	PN 18 09 02 03	32.963,00	160 ore
9.	Generator aerosoli cod 3079A	14.06.2018	137.330,76	PN 18 09 02 03	137.330,76	160 ore
	Fotometru laser cod 0587A					
10	Accesorii pentru Unidos constand in: * tinta de iradiere tip Fantoma, cod T41007(2 buc)	27.11.2018	13.378,24	PN 18 09 02	13.378,24	30 ore

	* cablu prelungitor 20m HD, cod T2954/K3-20 * adaptor pentru conectare la Unidos, cod T26027.1.002-03			03		
11.	Detector tip camera de ionizare 50cm3, cod TN32007S	27.11.2018	48.248,55	PN 18 09 02 03	48.248,55	30 ore
12.	Spectrometru XRF	27.11.2018	261.205,00	PN 18 09 02 03	261.205,00	40 ore
13.	Dozimetru cu camera de ionizare, tip RS-S131-200-ER0000	26.10.2018	16.150,00	PN 18 09 02 03	101.150,00	20 ore
14.	Debitmetru/dozimetru de arie pt radiatii X si gama medel RadEye	25.07.2018	11.018,00	PN 18 09 02 03	11.018,00	90 ore
15.	Imprimanta 3D cuplata cu scanner	30.10.2018	69.692,36	PN 18 09 02 03	69.692,36	20 ore
16.	Set de sonde pt LM Umo -sonda de tritu LB 1239 cu display - sonda beta, gama LB 1231	14.11.2018	46.410,00	PN 18 09 02 03	46.410,00	30 ore
	PN18090205					
1.	IFIN GRID / Dispozitive de stocare	22.11.2018	413.882,00	PN18090205	413.882,00	2.400
2.	CLOUDIFIN / Servere de virtualizare	22.11.2018	156.901,50	PN18090205	156.901,50	2.000
3.	IFIN GRID / Echipamente de retea	23.11.2018	77.928,34	PN18090205	77.928,34	2.280
4.	IFIN GRID / Dispozitiv de stocare	13.06.2018	144.882,50	PN18090205	144.882,50	7.200

5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

	Nr.	Tip
PN 18 09 01 03		
Proiecte naționale	- RO-CERN-ISOLDE nr.03/2016 si RONIPALICE nr. 04/2016	PNCDI III

	- RO-FAIR NUSTAR nr. F03/2016 si HICOR- DEFEND F04/2016	
PN 18 09 01 05		
Proiecte internaționale	1	Proiect bilateral Romania- Norvegia EEA & NORWAY GRANTS UEFISCDI 2018
PN 18 09 02 02		
Proiecte internaționale	1	Orizont 2020
Proiecte naționale	5	PNCDI III-Program Nucleu, Proiecte Colaborative de Cercetare: EEA & Norway Grants, IUCN Dubna
PN 18 09 02 03		
Proiecte internaționale	1	Orizont 2020 TRANSAT
PN18090204		
Proiecte internaționale	1	Propunere de proiect EEA and Norway Grants / EEA-RO-NO- 2018-0439 - A Future for the Wooden Churches of Romania: Research, Preservation Strategies, Digitization and Accessibility (CRONODIS
Proiecte naționale	1	PFE-CDI/IFINPDI-Proiect de Dezvoltare Institucionala al IFIN- HH 2018-2020
PN18090205		
Proiecte internaționale	4	1x Orizont 2020 (H2020-EINFRA- 12 EOSC-hub) 2x Bilateral (IUCN Hulubei- Meshcheriakov 124, 126) 1x COST (COST CA 16221)

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
PN 18 09 02 02		
Produs informatic: NPP-Watcher- Server de aplicatii privind fizica, diagnoza si predictia in	IFIN-HH Potențiali utilizatori: Autoritati locale si publice, Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta (IGSU),	Consolidarea resurselor de comunicare ale IFIN-HH la nivelul sistemului de guvernanta, autoritati locale si public, in domeniul

<p> timp real a efectelor urgentelor de mediu si sanitare. Urgente nucleare si radiologice.</p>	<p>CNCAN etc</p>	<p>situatiilor de urgenta ce pot beneficia de expertiza fizicii vietii si mediului.</p>
---	------------------	---

7. Alte rezultate: (a se specifica, dacă este cazul).

8. Aprecieri asupra derulării programului și propuneri:

Programul nucleu pe anul 2018 a fost unul foarte scurt, doar 10 luni si s-a contractat in 4 etape, finantarea nefiind continua (au fost pauze intre etape). Acest mod de derulare creaza incertitudini, nesiguranta in finantarea activitatilor care sunt gandite cu o anumita continuitate (atat conceptual cat si functional) astfel ca sincopele in finantare conduc la intarzieri, modificari in solutiile initial gandite, etc toate acestea avand efecte negative asupra calitatii rezultatelor obtinute in final in raport cu cele initial preconizate.

In acest context consideram ca:

- o contractare multi-anuala cu un act aditional anual ar da siguranta necesara derularii optime a proiectelor planificate cu consecinta unei mai mari eficiente a activitatilor de cercetare;
- o flexibilizare a constrangerilor formale privind cheltuielile prevazute (stiut fiind faptul ca activitatea de cercetare este una cu risc ridicat si necesita adaptarea solutiilor in functie de rezultatele partiale obtinute in diverse momente in timpul derularii proiectelor) ar fi foarte utila pentru optimizarea operatiunilor de achizitie.

DIRECTOR GENERAL,

Acad. Nicolae Victor Zamfir

DIRECTOR DE PROGRAM,

Dr. Radu Mihai

DIRECTOR ECONOMIC,

Ec. Alexandru Popescu