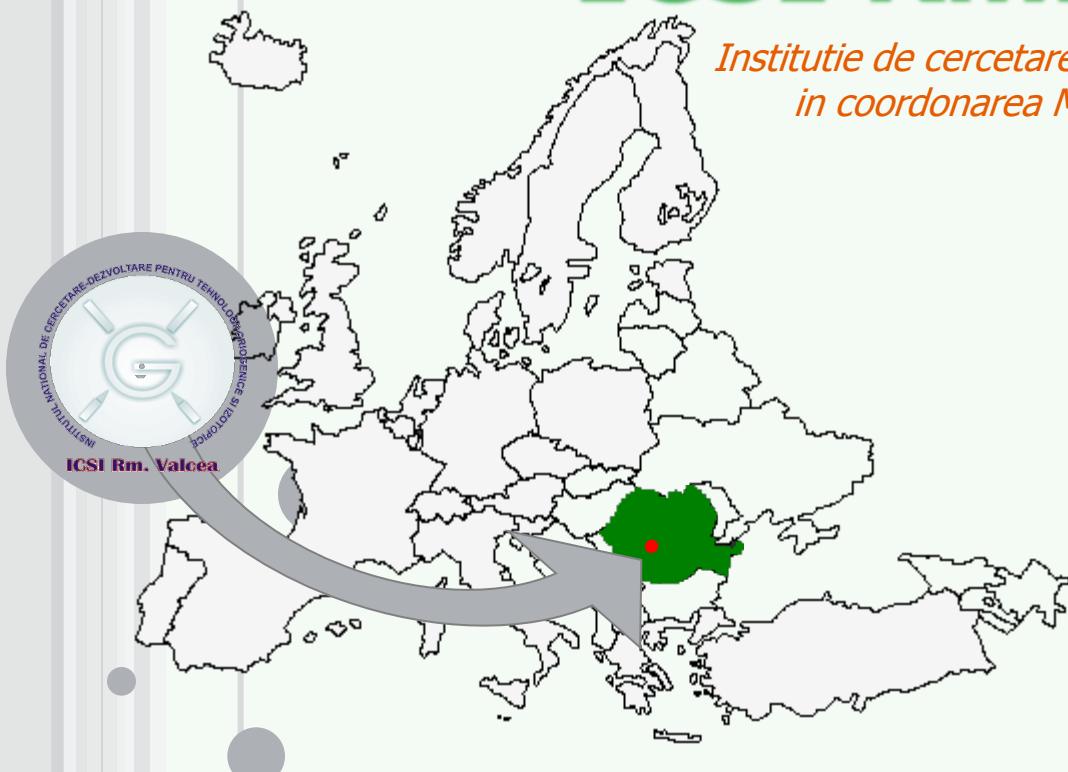


# INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII CRIOGENICE SI IZOTOPICE

- ICSI Rm. Valcea -



*Institutie de cercetare stiintifica si dezvoltare tehnologica –  
in coordonarea Ministerului Educatiei si Cercetarii*

**Roxana Elena IONETE**  
**Diana COSTINEL**  
**Raluca POPESCU**  
**Oana DINCA**

Chisinau, 23 – 27 Septembrie 2013  
*Schimb inter-academic Romania – Republica Moldova*

## Scurt Istoric



**1970** - infiintarea instalatiei pilot industrial - experimental de producere a apei grele - *Uzina "G" Rm. Valcea*.

**1976** - producerea de *apa grea* cu o concentratie de 99,8% D/(H+D); brevetarea tehnologiei de producere a apei grele si valorificarea ei la proiectarea si constructia Uzinei de apa grea ROMAG din Drobeta Turnu Severin.

**1977** - conversia spre o noua directie de cercetare *criogenia si separarea tritiului*.

**1991** - reorganizare ca institut de cercetare, sub denumirea de *Institutul de Criogenie si Separari Izotopice*.

**1992** - demararea programului de tritium – obiectiv: dezvoltarea tehnologiei de separare a tritiului.

**1996** - acreditarea ca institut national de cercetare-dezvoltare “Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice si Izotopice”

# Scurt Istoric

## Cele mai importante transferuri tehnologice

### Aplicant – combinatul de apa grea ROMAG PROD

- Proces si instalatie de producere a apei grele
- Umplutura ordonata de bronz fosforos
- Etaloane apa grea
- Protectie anti-corozione (piritizare)



### Aplicant – Centrala Nucleara Cernavoda

- Etaloane apa grea
- Umplutura ordonata de bronz fosforos
- Umplutura ordonata de inox



# Scurt Istoric

## Cele mai importante transferuri tehnologice



### Aplicant – SC MecroSystem SRL

- proces si instalatie de producere a apei saracite in deuteriu
- denumire comerciala QLARIVIA ( $25 \pm 5$  ppm)
- AQUA FORTE DDW - produs si marca inregistrata- apa slab mineralized cu un continut de deuteriu de 60 ppm  
(proces si instalatie de producere)



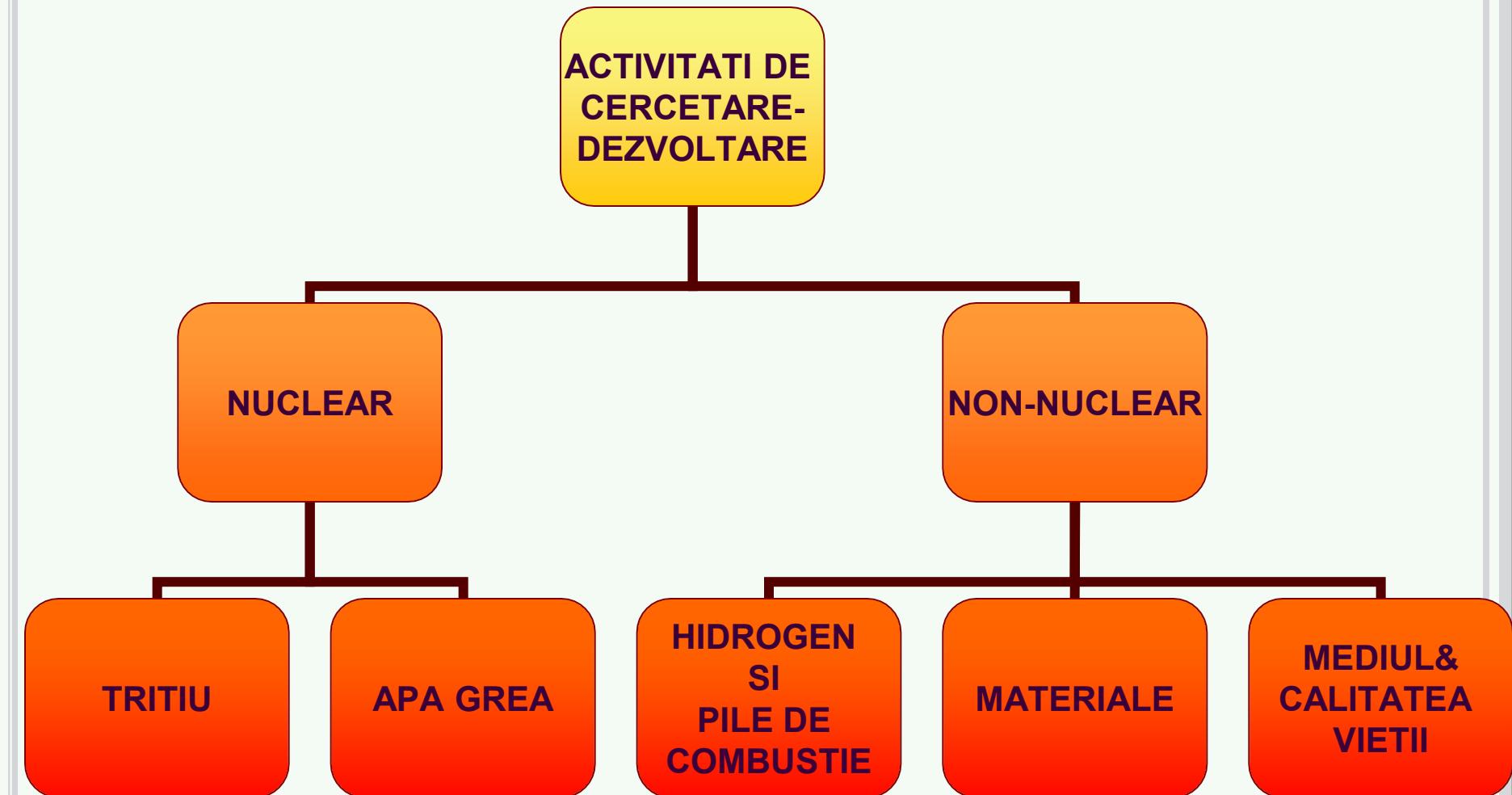
### Aplicant – Messer Group

- Etaloane gaze
- Gaze si amestecuri de gaze

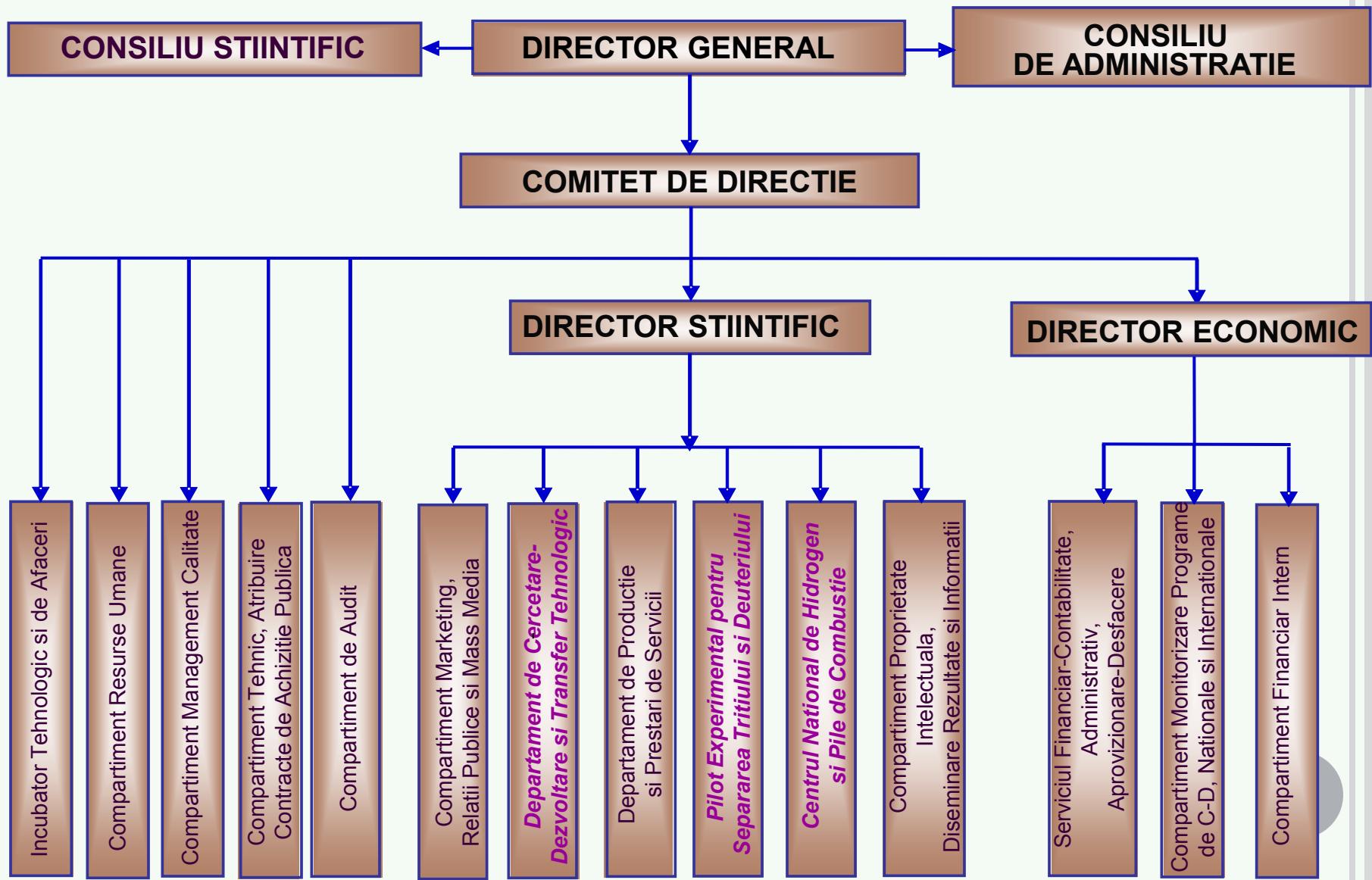


# Activitati de Cercetare

## Orientate spre noile cerinte ale societatii



# Organigramma



# **Instalatia Experimentala pentru Separarea Deuteriului si Tritiului**



**Activitate focalizata spre separarea izotopilor grei ai hidrogenului (deuteriu si tritiu) si a proceselor conexe.**

## **OBIECTIVE:**

- Dezvoltarea si implementarea tehnologiei de detritiere a apei grele rezultate de la reactoarele nucleare de tip CANDU.
- Testarea/evaluarea echipamentelor si materialelor in conditii specifice functionarii la temperaturi criogenice si mediu tritiat.
- Personalul instalatiei este implicat in programele EURATOM/EFDA-JET si EFDA-ITER pe fuziune si sistemul de detritiere a apei de la reactorul ITER (F4E).
- Beneficiarul tehnologiei de detritiere a apei grele – NUCLEARELECTRICA pentru Centrala Nucleara de la Cernavoda (unitatile 1 si 2)



# **Centrul National pentru Hidrogen si Pile de Combustie**



**Activitate focalizata spre tehnologia hidrogenului si energiile regenerabile.**

## **ORIENTARE:**

- Tehnologia hidrogenului – cercetari privind producerea, stocarea, transportul si utilizarea hidrogenului ca vector energetic
- Tehnologia pilelor de combustie cu membrane polimerice
- Dezvoltare tehnologica si realizare prototipuri



**2004** - ICSI initiaza, la nivel national, activitatea de cercetare privind hidrogenul ca nou vector energetic.

**2006** - afilierea la Platforma Tehnologica Europeana pentru Hidrogen si Pile de Combustie si reprezentare in Mirror Group si grupurile de lucru ale platformei

**2009** - inaugurarea Centrului National pentru Hidrogen si Pile de Combustie

# CRYO - HY (inaugurat 2012)

## Laboratorul de temperaturi joase



### OBIECTIVE:

- Up-gradarea instalatiei de distilare criogenica, parte a instalatiei de separare a izotopilor hidrogenului, in vederea imbunatatirii capabilitatii de separare a tritiului;
- dezvoltarea unei tehnologii de separare a He-3

**Directii:** Analiza microstructurala, crio-masuratori; stocare hidrogen lichid; masurarea radioactivitatii la nivel scazut.

# Departament C-D si Transfer Tehnologic

## Grup Laboratoare



*Activitate bazata pe experienta dobandita in cei peste 40 de ani de investigare a proceselor si fenomenelor de separare izotopica, de analize fizico-chimice si izotopice, de monitorizare a mediului, etc.*



**Astazi** – activitate de cercetare orientata spre două direcții prioritare, *mediu și calitatea vieții și siguranța alimentară*, cu accent special pe autentificare.

### **Capabilitati:**

- efectuarea unei varietati de investigatii analitice pentru domeniul mediului: monitorizare aer (emisii si imisii), apa, sol; analiza sedimente, deseuri; caracterizare combustibili (solizi si lichizi); analiza compozitie gaze naturale, amestecuri de gaze, gaze pure, etc.
  
- efectuarea de diverse investigatii analitice (fizico-chimice si izotopice) pentru domeniul alimentar, pe matrici precum apa, fructe/legume, suc de fructe, vin, bauturi distilate, alte bauturi alcoolice, otet, miere, etc.

# Departament C-D si Transfer Tehnologic

## Grup Laboratoare



*Misiune – aplicarea si implementarea directivelor nationale si europene pentru imbunatatirea calitatii vietii.*

Focalizarea eforturilor de cercetare spre sustinerea si indeplinirea cerintelor societatii si economiei romanesti – o atentie deosebita fiind atribuita problematicilor ce stau la baza lantului **Mediu** – activitate umana - **Poluare** - lant trofic – **Securitate alimentara** - **Consumator**.

Calitatea rezultatelor si informatiilor furnizate sunt un prim factor **pentru** activitatile analitice realizate - intreaga activitate a laboratoarelor este in conformitate cu cerintele organismelor de acreditare si certificare si cu standardele internationale:

- ISO/IEC 17025:2005** “Cerinte Generale pentru Competenta Laboratoarelor de Incercari si Calibrari”
- ISO/IEC 9001:2008** “Sisteme de management al calitatii – Cerinte”
- ISO/IEC 14001:2005** “Sistemul de management al Mediului - Cerinte”

# Grup Laboratoare Acreditare/Certificare



- **RENAR – Asociatia de Acreditare din Romania** – Certificate de acreditare: Nr. **LI 062** (laboratoare de incercari) si **LE 027** (laboratoare etalonare) - ISO/IEC 17025:2005

	<b>2008</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>
Nr. incercari certificate	38	63	74
Nr. etalonari	-	1	1

- **ROCERT – Societatea Romana de Certificare** – Certificate de acreditare Nr. **548/2/2/2** (ISO/IEC 14001:2005) si **548/2/4/1** (ISO/IEC 9001:2008)

- **CNCAN** - Comisia Nationala pentru Controlul Activitatilor Nucleare – Notificare Nr. **LI 01/2010**

- **Ministerul Sanatatii** – certificare pentru monitorizare apa; Certificate Nr. **142**/15.12.2009, **143**/15.12.2009 si **147**/15.12.2009

# Grup Laboratoare Acreditare/Certificare



**Ministerul Mediului** - certificare pentru elaborare studii de impact, bilant de mediu si rapoarte de amplasament - 14.11.2010

## Nominalizare ICSI

❖ in **Lista laboratoarelor Statelor Membre ale UE desemnate pentru efectuarea analizelor oficiale in domeniul sectorului vitivinic平 – specific pentru analize isotopice**

❖ prin **Ordin nr. 272/09.12.2010** al **Ministerului Agriculturii** – ca laborator oficial de control in sectorul vitivinic平

❖ ca Membru in cadrul Centrului de consultanta, orientare, informare, teste comparative, studii si cercetari privind coonsumul – **Centrul National de Teste Comparative** – Certificat Seria CNTC **Nr. 24/23.12.2010**

# Grup Laboratoare



Un mediu curat si sigur este o conditie prealabila pentru sanatate si calitatea vietii



- ICSI ofera o gama larga de investigatii de laborator, servicii de monitorizare si consultanta pentru diverse companii industriale, consultanti de mediu si autoritati. Serviciile noastre includ analiza factorilor de mediu (apa, aer, sol), deseuri, combustibili si alte produse pentru a le evalua calitatea si impactul asupra sanatatii si mediului.
  
- Dispunem de o serie de echipamente de ultima generatie, ce permit masurarea cu acuratete la nivel de urme: HPLC, LC-MS/MS, GC, GC-MS, ICP-MS, CF-IRMS, GC-IRMS, spectrofotometru de absorbtie atomica cu flacara si cu cuptor de grafit, spectrofotometru de absorbtie moleculara, analizoare portabile pentru monitorizari de mediu (particule, SO<sub>2</sub>, CO, HC, NOx, SO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>S, NO<sub>x</sub>/NH<sub>3</sub>, O<sub>3</sub>, COV), bomba calorimetrica pentru combustibili (solizi si lichizi), analizoare elementale pentru masurarea C-N-H-S/O in diferite tipuri de probe combustibili, catalizatori, etc.



# Grup Laboratoare



Gas Chromatography Laboratory (P11)



Chromatography - organic compounds Laboratory (A9)



ICP-MS, HPLC Laboratory (G30-32)



Chemistry Laboratory (A110)





# Grup Laboratoare

## Securitate Alimentara - Autentificare



- ICSI dispune de un numar diversificat de metode de analiza fizico-chimice (lichid sau gaz chromatografie, spectroscopie (absorbtie atomica, ultraviolet), spectrometrie de masa) si are o varietate de instrumente analitice de control al autenticitatii produselor.
- Directii:
  - ❖ ***Analiza reziduurilor si contaminantilor*** – pesticide, compusi organici persistenti, micotoxine, metale grele, etc.
  - ❖ ***Determinarea autenticitatii si originii produselor*** (trasabilitate)
- O investitie considerabila in cercetare si dezvoltare permite ICSI aplicarea celor mai potrivite metode de evaluare a calitatii si autenticitatii unui produs, de la caz la caz.



# Grup Laboratoare

## Securitate Alimentara - Autentificare



- Participare bi-anuala la schema internationala de intercomparare "**Food analysis using Isotopic Techniques - Proficiency Testing Scheme**" – organizata de JRC-Ispra, EU si *Eurofins Scientific Analytics, Franta*

Preparare probe  
(F16)



Laborator IRMS  
(F14)



Sisteme de  
introducere a  
probelor

*CF-IRMS*





# Grup Laboratoare

## Securitate Alimentara - Autentificare

### Laborator SNIF – RMN (A 12)



- Expertiza specifica a ICSI este utilizarea tehnicilor izotopice pentru autentificarea materiilor prime din alimente, inclusiv prin aplicarea conceptului SNIF-RMN (Site Specific Natural Isotope Fractionation studied by Nuclear Magnetic Resonance), metoda de referinta in autentificare si una din cele mai puternice tehnici pentru detectarea adulterarii produselor naturale.
  
- Spectrometru Bruker NMR (model Ascend400), echipat cu un autosampler multi-pozitional si doua sonde pentru probe organice, una specifica detectarii si masurarii deuteriului (D) si una clasica pentru masurarea protiului (H),  $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$ ,  $^{32}\text{P}$ ,  $^{19}\text{F}$ , etc.



**MULTUMESC PENTRU ATENTIE!**

**....si nu ezitati sa ne contactati:**

**Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru  
Tehnologii Criogenice si Izotopice – ICSI Rm. Valcea**

**Str. Uzinei nr. 4, Rm. Valcea, cod 240050**

**tel. 0250 732744, fax 0250 732746**

**[roxana@icsi.ro](mailto:roxana@icsi.ro), [diana@icsi.ro](mailto:diana@icsi.ro)**

