

# CURIOZITATE ȘI PASIUNE PENTRU ȘTIINȚE

## VIZITA ELEVILOR OLIMPICI LA ICSI RM. VÂLCEA

Vizita a peste 110 elevi și profesori la INCD pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice - ICSI Rm. Vâlcea, ocazionată de găzduirea la Râmnicu Vâlcea, în perioada 26-30 august 2024, a etapei naționale a Olimpiadei "Științe pentru Juniori", a reprezentat un bun prilej pentru tinerii olimpici de a descoperi tainele cercetării științifice și de a interacționa cu lumea academică. Parcursul și provocările institutului întâmpinate în modelarea, dezvoltarea și controlul proceselor de schimb izotopic, în evaluarea comportamentului materialelor la temperaturi criogenice, în dezvoltarea de tehnologii energetice bazate pe hidrogen, configurarea de noi soluții de stocare a energiei sau dezvoltarea de metodologii analitice avansate, până la soluții inovative pentru sectorul energetic și mediu, au constituit elemente de dezbatere.

ICSI Râmnicu Vâlcea a cultivat de-a lungul anilor o tradiție puternică pentru cercetarea aplicativă și dezvoltarea tehnologică, extrapolând competențele acumulate în investigarea izotopilor și a proceselor de schimb izotopic către noi domenii de cercetare de interes societal. Astfel, institutul a vizat prioritar cercetările pentru domeniile „Climă, energie și mobilitate” și „Hrană, bioeconomie, resurse naturale, biodiversitate, agricultură și mediu”, explorând noi tehnologii legate de tritium, hidrogen și markeri de origine. Vizita elevilor a fost o oportunitate unică pentru aceștia de a lua contact cu realizările institutului, de a interacționa cu cercetători cu diverse competențe tehnice, principalul scop fiind acela de a înțelege cum cercetarea și inovația pot modela un viitor sustenabil.



Prin deschiderea porților sale pentru tânăra generație, institutul continuă să susțină, să inspire și să modeleze viitorii oameni de știință și ingineri, consolidându-și rolul de partener al mediului academic și educațional, dar și de pilon pentru dezvoltarea tehnologică a țării.



# INOVAȚIE ȘI TEHNOLOGIE LA CELE MAI ÎNALTE STANDARDE

Vizita la ICSI Râmnicu Vâlcea a reprezentat o oportunitate extraordinară pentru elevii și profesorii participanți la olimpiada națională "Științe pentru Juniori" de a intra în contact direct cu inovația și tehnologia de vârf.

Institutul a dezvoltat de-a lungul timpului unele dintre cele mai avansate facilități de cercetare din România, iar dintre acestea Laboratorul de Temperaturi Scăzute pentru Aplicații Energetice ale Fluidelor Criogenice (CRYO-HY) a captivat atenția tinerilor vizitatori prin complexitatea și diversitatea echipamentelor și proiectelor derulate, dar și a conexiunilor interdisciplinare posibile prin utilizarea temperaturilor criogenice.

Laboratorul reprezintă un exemplu al angajamentului ICSI față de cercetarea științifică de top. Aici, elevii au fost introduși în lumea fascinantă a criogeniei, un domeniu esențial pentru înțelegerea și dezvoltarea tehnologiilor moderne de refrigerare și lichefiere, de purificare și separare izotopică și a tehnologiilor de stocare a energiei la temperaturi extrem de scăzute.



Echipamentele specifice pentru separarea și lichefierea gazelor, unice la nivel național, permit printre altele explorarea și testarea diferitelor tehnologii de producere și stocare a hidrogenului. Prin intermediul acestor sisteme, cercetătorii pot investiga proprietățile mecanice, fizico-chimice ale materialelor și comportamentul acestora la temperaturi foarte joase, dezvoltând totodată noi soluții tehnologice care să contribuie la eficiența energetică și sustenabilitatea mediului.

## EXPLORÂND ENERGIA VIITORULUI

În centrul atenției s-a aflat și Centrul Național pentru Hidrogen și Pile de Combustibil (CNHPC), o instalație de referință în cercetarea și dezvoltarea tehnologiilor bazate pe hidrogen – element considerat de mulți o soluție cheie pentru tranziția către o economie sustenabilă și cu emisii reduse de carbon, datorită caracteristicilor sale ecologice și eficiente. Înființat în 2009, CNHPC a devenit rapid un lider național în promovarea utilizării hidrogenului ca sursă de energie curată. Cu o viziune clară de a transforma România într-un pionier al tehnologiilor bazate pe hidrogen, centrul se concentrează pe dezvoltarea și implementarea unor soluții inovative care pot revoluționa sectorul energetic. Una dintre principalele preocupări ale CNHPC este convertirea hidrogenului în energie prin intermediul pilelor de combustibil, care oferă o alternativă ecologică la sursele tradiționale de energie. În plus, CNHPC explorează noi materiale și tehnologii care să crească nivelul de accesibilitate și

eficiență al pilelor de combustibil. „H-mobility” a fost o altă direcție prezentată vizitatorilor, concentrându-se pe cercetarea și dezvoltarea sistemelor bazate pe hidrogen pentru mobilitate curată. Un exemplu notabil îl reprezintă sistemele de propulsie care folosesc hidrogenul pentru a alimenta vehicule și drone, contribuind astfel la reducerea emisiilor de carbon și promovând un transport sustenabil. Cercetările din acest domeniu includ și dezvoltarea și optimizarea pilelor de combustibil, integrarea și gestionarea sistemelor de propulsie, testarea și simularea în condiții diferite de exploatare pentru a dezvolta măsuri de siguranță mai bune și pentru a răspunde preocupărilor legate de utilizarea hidrogenului, acțiuni menite să îmbunătățească eficiența energetică și să extindă autonomia vehiculelor. Aceste inovații au potențialul de a transforma radical industria auto și de a juca un rol important în combaterea schimbărilor climatice.

Pe lângă echipamente specifice de realizare și testare materiale și sisteme pentru tehnologia hidrogenului, vizitatorii au avut ocazia să vadă o linie tehnologică dedicată producerii de baterii Litiu-Ion. Această linie, considerată una dintre cele mai avansate pentru cercetare-dezvoltare din Europa de Est, permite fabricarea de serii limitate de baterii cu materiale și arhitecturi personalizate. Infrastructura este găzduită de Laboratorul de stocare a energiei (ROM-EST) care se concentrează pe optimizarea bateriilor litiu-ion și post-litiu. Activitatea laboratorului include dezvoltarea de noi materiale și arhitecturi pentru electrozi, cu scopul de a îmbunătăți performanțele și a atinge pragul economic necesar pentru ca aceste baterii să devină viabile pentru aplicații mobile, portabile sau staționare.

Exceleța științifică  
în cercetare, în  
transferul de  
tehnologii și  
orientarea  
activităților către  
cerințele societății.



# Tehnologii de vârf pentru un viitor durabil

Pe harta vizitei în zona Centrului Național pentru Hidrogen și Pile de Combustibil (CNHPC), s-a inclus și o prezentare detaliată a procesului de electroliză a apei, o tehnologie-cheie pentru producerea hidrogenului verde. În cadrul centrului se urmărește, printre altele, optimizarea tehnologiilor de producere și stocare a hidrogenului verde și dezvoltarea infrastructurii necesare pentru utilizarea acestuia la scară națională. Prin promovarea unor tehnologii inovatoare și sustenabile, institutul își dorește să contribuie atât la dezvoltarea științifică, cât și la dezvoltarea sustenabilă și protecția mediului, creând premisele pentru un viitor energetic mai curat și mai eficient.

Vizita elevilor la CNHPC a oferit o oportunitate valoroasă de a înțelege inovațiile actuale în domeniul hidrogenului și al tehnologiilor asociate, demonstrând concret cum aceste soluții pot influența viitorul energetic al României și al întregii lumi. Această experiență le-a oferit elevilor o perspectivă clară și informată asupra potențialului hidrogenului de a contribui la o tranziție energetică sustenabilă.

Itinerarul vizitei a inclus și Laboratorul de Izotopi Stabili, un spațiu dedicat studiului proceselor de schimb izotopic și aplicării acestora în științele mediului, hidrologie și securitate alimentară, ce a oferit elevilor și profesorilor o privire profundă în universul fascinant al izotopilor stabili și al aplicării lor în diverse domenii științifice.



---

Credem că  
investiția în  
educația și  
formarea  
tinerilor este  
cheia către un  
viitor mai bun

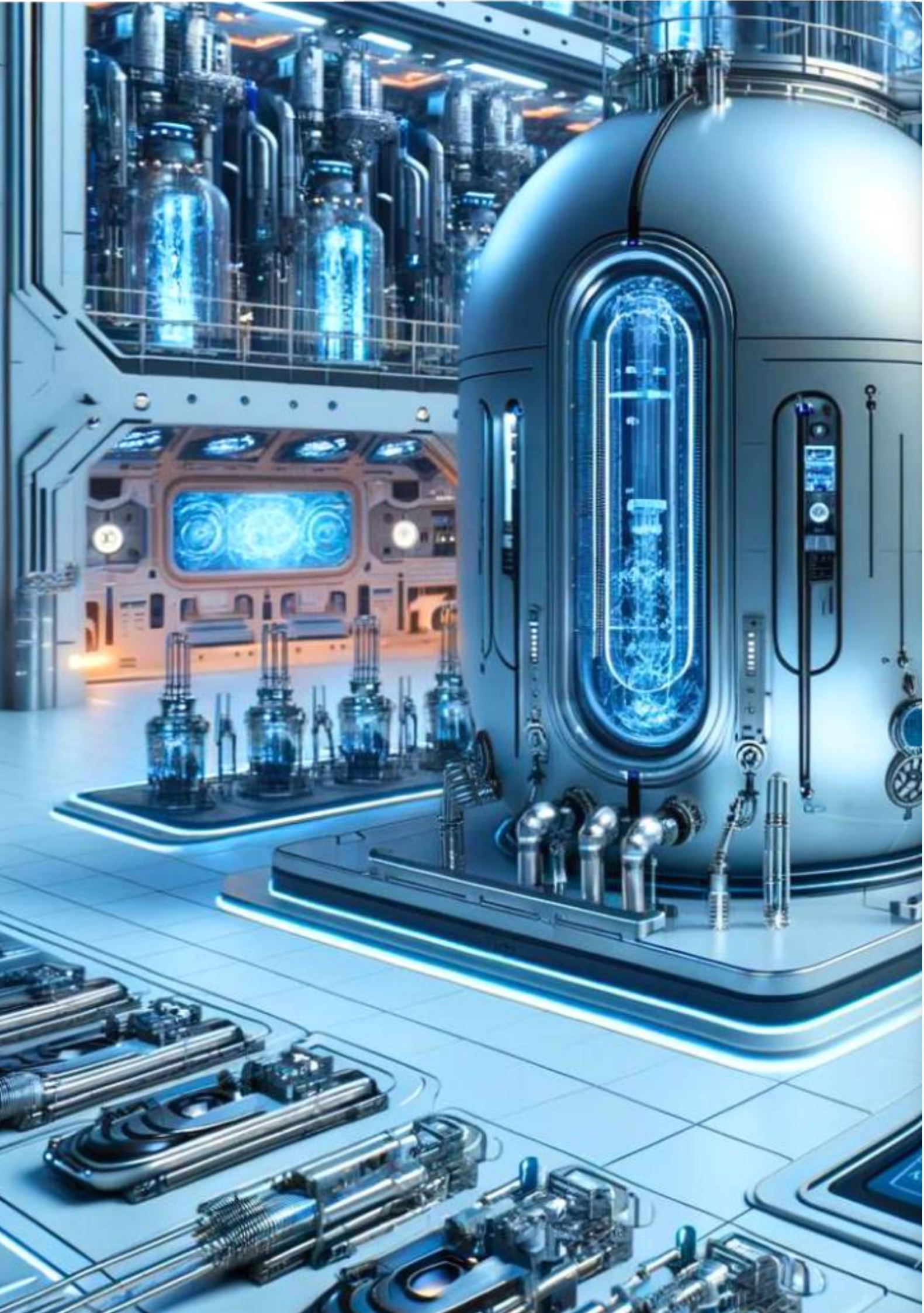
---

Aici, elevii au aflat despre rolul izotopilor stabili ai unor bioelemente precum hidrogen, oxigen, carbon sau azot, izotopi folosiți pentru a îmbunătăți înțelegerea proceselor din natură și pentru a dezvolta soluții de monitorizare a schimbărilor climatice. Una dintre principalele activități ale laboratorului este evaluarea influenței factorilor de mediu asupra resurselor de apă prin utilizarea izotopilor ca markeri. De asemenea, izotopii stabili sunt utilizați pentru identificarea surselor de poluare, oferind o metodă precisă și fiabilă pentru monitorizarea calității apei și pentru protejarea ecosistemelor acvatice.

În domeniul securității alimentare, Laboratorul de Izotopi Stabili joacă un rol crucial în autentificarea produselor alimentare. Într-o piață globală unde transparența și încrederea în lanțul de aprovizionare sunt vitale, izotopii stabili oferă o modalitate inovatoare de a verifica originea și autenticitatea alimentelor. Prin analiza izotopică se poate confirma dacă un produs respectă declarațiile de pe etichetă, dacă provine din regiunea declarată sau dacă a fost supus unor tratamente neautorizate.

În timpul prezentării, atât elevii, cât și profesorii s-au arătat extrem de interesați de direcțiile viitoare de cercetare, adresând numeroase întrebări ce au reflectat nu doar o curiozitate naturală, ci și un nivel ridicat de preocupare cu privire la calitatea și autenticitatea alimentelor consumate. Cercetătorii de la ICSI le-au prezentat proiectele inovatoare aflate în desfășurare, menite să susțină provocări societale actuale, precum stabilirea unui compendium de metode analitice suport pentru autentificarea produselor cu denumire de origine controlată și indicație geografică din România, în scopul protejării producătorilor și mărcilor înregistrate, dar și a consumatorilor, în sensul confirmării calității produselor de la raft și a declarațiilor de pe etichetă.

Vizita a fost o experiență educativă și inspirațională pentru toți participanții, oferindu-le o perspectivă unică asupra modului în care știința și tehnologia contribuie la rezolvarea provocărilor globale actuale. Institutul a demonstrat nu doar excelență în cercetare și inovație, ci și un angajament puternic față de formarea tinerilor în domeniul științelor exacte. Prin deschiderea porților sale către generația tânără, ICSI își propune să inspire următorii lideri ai cercetării științifice și să stimuleze curiozitatea și pasiunea pentru știință. "Ne dorim ca fiecare elev care ne vizitează să plece de aici cu dorința de a explora și de a inova, contribuind astfel la progresul societății noastre", au declarat reprezentanții institutului.





## ICSI RM. VĂLCEA

Material realizat cu  
sprijinul doamnei  
Roxanei Ionete, director  
științific ICSI Rm.  
Vâlcea

Institut cunoscut în comunitatea științifică românească ca un promotor al tehnologiilor energetice bazate pe hidrogen, ICSI Rm. Vâlcea este o unitate de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică ce își desfășoară activitatea la interfața dintre știință și tehnologie.