

BESZÁMOLÓ
AZ MTA RADIOKÉMIAI BIZOTTSÁG ÉS MUNKABIZOTTSÁGAI
2009. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉRŐL

1. A Radiokémiai Bizottság adatai (2009. november 18.)

- elnöke: Homonnay Zoltán
- titkára: Szentmiklósi László
- tagjai: Baranyai Lajos, Belgya Tamás, Berei Klára, Farkas József, Fehér István, Kanyár Béla, Kónya József, Kovács András, Környei József, Kuzmann Ernő, Lázár Károly, Lévy Béla, M. Nagy Noémi, Nagy Sándor, Révay Zsolt, Salma Imre, Schiller Róbert, Solymosi József, Takács Erzsébet, Tétényi Pál, Vajda Nóra, Varga Kálmán, Vértes Attila, Vincze Árpád, Wojnárovits László, Zagyvai Péter
- állandó meghívottai: Balogh Ildikó, Bujtás Tibor, Elter Enikő, Erdőhelyi András, Földes Iván, Galuska László, Gimesi Ottó, Koblinger László, Ormai Péter, Svingor Éva, Tóth Géza
- munkabizottságai:
 - Izotópalkalmazási Munkabizottság
elnök: Környei József, titkár: Schunk János
 - Nukleáris Anyagvizsgálati Munkabizottság
elnök: Kuzmann Ernő, titkár: Klencsár Zoltán
 - Nukleáris Környezetanalitikai Munkabizottság
elnök: Vajda Nóra, titkár: Molnár Zsuzsa
 - Sugárhatáskémiai Munkabizottság
elnök: Takács Erzsébet, titkár: Kovács András

Az 1999. évtől a Bizottság Internetes lapja a

<http://www.kfki.hu/~cheminfo/osztaly/bizott/radio.html>

URL címen érhető el.

2. Bizottsági és munkabizottsági ülések

A Bizottság éves munkatervével, tevékenységével és egyéb szervezési és tudománypolitikai kérdésekkel kapcsolatban két alkalommal került sor teljes bizottsági ülésre (2009. június 11. és 2009. október 14.). Több alkalommal szerveztünk megbeszéléseket a munkacsoport elnökök és titkárok bevonásával. A munkacsoportok szervezésében hat előadói ülés és három konferencia zajlott le az idei évben. A 2009 évben a szokásos éves konferenciánk, az Őszi Radiokémiai Napok szervezésén túl a bizottság tagjai két nemzetközi konferenciát is sikeresen rendeztek meg.

3. Hazai konferenciák és előadói ülések

Ülések száma: 10

Ebből előadói ülés: 6

Külföldi előadók: 5

Hazai konferencia: 3

Hazai rendezésű nemzetközi konferencia: 2

Elővédés/védés: 2/1

A.) Hazai rendezésű nemzetközi konferenciák:

1. 26th Miller Conference on Radiation Chemistry

A Miller konferencia-sorozat a sugárkémia tudományágának egyik legjelentősebb fóruma. Külön megtiszteltetés, hogy az első **Miller konferencia** után 50 évvel ezúttal Keszthelyen került megrendezésre, 2009. augusztus 28 és szeptember 2 között. A konferencia fő szervezői Takács Erzsébet és Wojnárovits László (MTA IKI) voltak, míg a szervezőbizottságban a munkabizottság és a radiokémiai bizottság számos tagja vállalt szerepet. A főbb témakörök között említhetjük az elméleti sugárkémiai, szerves és szervetlen vegyületek radiolízisét, nanoszerkezetű anyagok, makromolekulák vizsgálatát és a biológiai, élelmiszeripari és környezetvédelmi alkalmazásokat. A konferencián 20 meghívott előadó, összesen pedig 21 országból 120 szakember vett részt. A konferencia hagyományainak megfelelően, a előadást csak a meghívott előadók tartottak, illetve pályázat alapján kiválasztott 8 fiatal kutató is bemutatkozott rövidebb előadással, valamint 50 poszttert mutattak be a résztvevők.

További részletek a konferencia honlapján: <http://www.iki.kfki.hu/miller/>

2. EFNUDAT Workshop on Nuclear Data Measurements, Theory and Applications

2009. szeptember 23. és 25. között a Hotel Normafában (Budapest) került sor az EFNUDAT (**European Facilities for Nuclear Data Measurements**) együttműködés harmadik workshopjára. Az EU FP6 által támogatott EFNUDAT projekt fő feladata a negyedik generációs energiatermelő atomreaktorokhoz szükséges nukleáris adatok áttekintése, technológiák fejlesztése, és az ebben érdekelt nemzetközi partnerek közti együttműködés elősegítése. A konferencia főszerzője Belgya Tamás (MTA IKI) volt, amelyre 15 országból 46 résztvevő jelentkezett. A három nap alatt 31 előadás hangzott el, ebből ötöt meghívott előadók tartottak.

További részletek a konferencia (<http://www.iki.kfki.hu/efnudad/>) és az együttműködés (<http://www.efnudad.eu>) honlapján olvashatók.

B) Hazai rendezvényeink

1. Őszi Radiokémiai Napok

A Bizottság és munkabizottságai a Magyar Kémikusok Egyesülete Radioanalitikai Szakcsoportjával karöltve ez évben is megrendezte a hagyományos **Őszi Radiokémiai Napok** konferenciát, ezúttal Pécsen, 2009. október 14. és 16. között. Örömteli, hogy a rendezvényre az elmúlt évekhez képest többen (75 fő) regisztráltak. A konferencia főbb témái a nukleáris energiatermelés radiokémiai aspektusai, a Paksi Atomerőműhöz kapcsolódó technológiai munkák, a hazai nukleáris medicina, a magkémia, a nukleáris anyagvizsgáló módszerek újabb eredményei voltak. Ünnepi előadásokkal emlékeztek meg Tétényi Pál akadémikus (MTA IKI) 80. és Vértes Attila akadémikus (ELTE) 75. születésnapjáról, valamint az MTA Izotópkutató Intézet és a Budapesti Kutatóreaktor 50 éves fennállásáról.

A Somos Alapítvány anyagi támogatásának köszönhetően az idén is meghirdetésre került a Hevesy György tiszteletére alapított „Hevesy György Ifjúsági Nívódíj” ösztöndíj. Az induló 6 fiatal kutató írásos pályaműveikkel és kiváló előadásaikkal mutatták be a hazai radiokémia, nukleáris technológia, sugárkémia és nukleáris szerkezetvizsgálat legújabb kutatási eredményeit. A díjakat a szakmai zsűri (Fehér István, Lévay Béla, Solymosi József és Vincze Árpád, valamint

a munkabizottságok elnökei konzultatív joggal) ítélte oda a beadott publikáció, az előadás és a hallgatóság szavazatainak figyelembevételével. Az idei kitüntettek:

- I. helyezett: Szikra Dezső (DE OEC Nukleáris Medicina Intézet , témavezető: Dr. Józai István)
- II. helyezett: Mácsik Zsuzsanna (MTA Izotópkutató Intézet, témavezető: Dr. Szalóki Imre)
- III. helyezett: Katona Róbert (MTA Izotópkutató Intézet, témavezető: Dr. Stefánka Zsolt)

Az oklevélből és pénzjutalomból álló ösztöndíj átadására a konferencia bankettjén került sor. Bővebb információ a rendezvényről a <http://www.radiokemia.mke.org.hu> honlapon található.

A fenti rendezvényen túl Munkabizottságaink a következő fontosabb tudományos üléseket szervezték:

- **Az Izotópalkalmazási Munkabizottság tudományos ülései:**

„Radiokémia és izotópalkalmazás 2009-ben” című tavaszi tudományos ülés az **Izotópalkalmazási Munkabizottság** és a **HUNKOR Nukleáris Korróziós Munkabizottság** közös szervezésében: (2009. június 10., Izotóp Intézet Kft., Budapest)

A tudományos ülés napirendje:

Schunk János Kádár László Péter (PE RRI, Veszprém)	A tudományos ülés megnyitója Radioaktív kontaminációs folyamatok vizsgálata szerkezeti anyag felületeken (PhD disszertáció elővéde, opponensek véleménye)
Radó Krisztián (PE RRI, Veszprém)	Kémiai dekontaminációs technológiák fejlesztésének újabb irányai és eredményei
Nagyné Szabó Andrea (PE RRI, Veszprém)	Dekontaminációs technológiák korróziós és felületkémiai hatásainak összehasonlító elemzése
Szilvási István (AEK, Budapest)	„Molecular imaging” a nukleáris medicinában
Tombác Adrienn (Szt. Lázár m. kh. Salgótarján)	A RIA tündöklése és kiszorulása klinikai gyakorlatból
Pálfi Tamás (Izotóp Intézet Kft., Budapest)	Az RHFT tárolóinak újrafeldolgozásával kapcsolatos környezetvédelmi aspektusok
Környei József (Izotóp Intézet Kft., Budapest)	A 2008. évi világméretű izotóphiány és az alternatív ⁹⁹ Mo/ ^{99m} Tc-generátorok lehetőségei
Kötetlen beszélgetés Vértés Attila könyvéről, moderátor: Környei József	„Személyesek a nukleáris tudomány történetéből” című

Környei József
Intézet látogatás:

Zárszó
Radiógyógyszerek GMP-szerinti előállítás (XVII. épület, földszint)
Zárt sugárforrások gyártása (XVII. épület, alagsor)

Schunk János, Radó Krisztián, Németh Zoltán, Baja Bernadett és Kádár Péter munkabizottsági tagok szóbeli előadásokkal és posztterekkel vettek részt a EUROCORN 2009 nemzetközi konferencián. (2009. szeptember 6-10., Nizza, Franciaország)

- **A Nukleáris Anyagvizsgáló Munkabizottság tudományos ülései:**

Számos munkabizottsági tag vett részt a „**Colloquium Spectroscopicum Internationale XXXVI**” nevű konferencián, amelyet a Magyar Kémikusok Egyesülete, a Magyar Spektrokémiai Társaság és az ELTE szervezett meg Budapesten augusztus 30 és szeptember 3 között, és témái között szerepeltek a nukleáris és röntgen anyagvizsgáló módszerek. Vértés Attila (ELTE) a konferencia nemzetközi tanácsadó testületének tagja volt, Kuzmann Ernő (ELTE) pedig a konferencián szóbeli előadással és szekcióelnökként szerepelt.

2009. szeptember 17-én a munkabizottság társszervezésében a Kémiai Kutatóközpontban került sor Marek Tamás „**Pozitron annihilációs spektroszkópia néhány alkalmazása**” című előadására, amelyben a pozitronannihilációs spektroszkópia segítségével elért legújabb hazai kutatási eredmények kerültek bemutatásra.

A munkabizottság tagjai az idei évben is több nemzetközi Mössbauer-spektroszkópiás konferencián mutattak be szóbeli előadásokat és poszttereket (A Mössbauer-spektroszkópia Alkalmazásainak XI. Nemzetközi Konferenciája (ICMSA XI), „A Mössbauer-effektus Alkalmazásainak Nemzetközi Konferenciája, ICAME 2009”).

- **A Sugárhatáskémiai Munkabizottság tudományos ülése:**

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség tudományos ülést (RER 8017) szervezett az MTA Izotópkutató Intézetben (2009. február 23. – 27.) „**Enhancing Quality Control Methods and Procedures for Radiation Technology**” címmel. Az ülésen 16 ország 25 kutatója vett részt.

- **A Nukleáris Környezetanalitikai Munkabizottság tudományos ülései:**

Az MTA Sugárvédelmi Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottsága, az MTA Nukleáris Környezetanalitikai Munkabizottsága, és a Magyar Nukleáris Társaság Környezetvédelmi Szakcsoportja együttesen rendezték meg a „**Forró részecskék a környezetben**” című konferenciát, 2009. március 20-án, az Eötvös Loránd Tudományegyetemen.

Program

- 10:00 Vajda Nóra: Radioaktív részecskék a környezetben – Beszámoló a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség által koordinált kutatási programról (2001-2008.)
- 10:30 Osán János: Roncsolásmentes módszerek egyedi mikroszkópikus részecskék elemzésére
- 11:00 Alsecz Anita: Urántartalmú egyedi részecskék vizsgálata mikroanalitikai módszerekkel
- 11:30 Czitrovszky Aladár: Reaktorbaleset szimulációból származó forró részecskék mérése
- 12:00 Balásházy Imre: Inhalált radonleányelemek mikrodozimetriája és kockázata
- 12:30 Kerényi Tibor: A forró részecskék egészségi hatása

A munkacsoport szakmai szemináriumot szervezett június 3-án, melyen a **nukleáris energiatermelés gazdasági, etikai és szakmai kérdései** kerültek szóba, az alábbi vitaindító előadások kapcsán:

Török Szabina (MTA doktora): A hazai nukleáris energiacyklus környezeti külső költségei, mi van és mi nincs internalizálva?

Dr. Becker Pál (ÁSZ általános főigazgató-helyettes): Megvan-e a pénz a KNPA-ban, mik a garanciák?

Lányi András (filozófus, egyetemi docens): A hulladéktárolás intergenerációs etikai kérdése

Dr. Elter Dénes (KFKI AEKI, sugárvédelmi szolgálatvezető): A kiégett fűtőelemek elszállításának tapasztatai a KFKI-ban

C) Radiokémiai témájú jubileumi rendezvények

2009. március 25 én az MTA székházában ünnepi konferenciát rendeztek „**50 éves a KFKI kutatóreaktor**” címmel. Az ülést Pálincás József, az MTA elnöke nyitotta meg, majd felszólaltak Molnár Károly és Molnár Csaba miniszterek, Gadó János, az AEKI igazgatója, Pál Lénárd és Mezei Ferenc akadémikusok, Rónaky József, az OAH főigazgatója, Hamvas István, a Paksi Atomerőmű Zrt. képviselőjében, Bekhzad Yuldashev (NAÜ), Fjodor Szokolov (TVEL),

Jeffrey D. Levine (USA nagykövetség), Aszódi Attila (BME NTI), Lakatos Mihály (Izotóp Intézet Kft), Victor Dimic (Jozef Stefan Intézet, Szlovénia) és Pázmándi Tamás, a Magyar Nukleáris Társaság elnöke.

A Magyar Tudomány Ünnepe programsorozat keretében 2009. november 9-én, hétfőn, 10 órai kezdettel az MTA székházában megrendezésre került a "**Kutatás innovatív környezetben: 50 éves az Izotóp Intézet**" című ünnepi tudományos ülés. Az ülés két nyitóelőadását Wojnárovits László, az Intézet igazgatója és Lakatos Mihály, az Izotópinézet Kft igazgatója tartották. Ezután felkért hozzászólókként Pálincás József, az Akadémia elnöke, Rónaky József, az OAH főigazgatója, Olli Heinonen, a NAÜ főigazgató helyettese, Gadó János, az AEKI igazgatója és Balogh Ildikó, a MONT elnöke méltatták az MTA IKI és az Izotóp Intézet Kft. munkáját. Az előadásokat Zsigrai József, Révay Zsolt, Vargáné Beck Andrea, Faiglné Birkás Erzsébet, Takács Erzsébet, Simonics Péter és Környei József tartották.

4. Az idei évben megjelent szakkönyvek, tájékoztatók és védések

Vértés Attila szerkesztésében, az Akadémiai kiadó gondozásában megjelent „Szemelvények a nukleáris tudomány történetéből” című könyv.

Katona László és Buják Renáta „Nuclear Science in English” címmel új szakkönyvet jelentettek meg a Kredit kiadó gondozásában.

Kuzmann Ernő és Lázár Károly szerkesztésével megjelent a „*Mössbauer-spektroszkópia Ipari Alkalmazásainak Nemzetközi Konferenciája (ISLAME'08)*” című rendezvény proceedings kötete a Hyperfine Interactions nemzetközi folyóiratban.

Összefoglaló tanulmányt készített és jelentetett meg idén Vajda Nóra a plutónium izotópok elemzési eljárásairól.

Kovács Krisztina „Mössbauer-spektroszkópia néhány növényélettani alkalmazása ” című Ph.D. munkájának házi védésére 2009. január 26-án munkabizottsági ülés keretében került sor. Kádár László Péter Ph.D. védésére 2009. október 20-án került sor a Pannon Egyetemen, Veszprémben. Az értekezés címe „Radioaktív kontaminációs folyamatok vizsgálata szerkezeti anyag felületeken”. Szintén az idei évben védte meg Csige István „Radon a természetes és az épített környezetben” c. habilitációs disszertációját. A „Hevesy György-díj a Nukleáris Biztonságért” II. kategóriájának díját idén a kuratórium Palcsu Lászlónak ítélte oda „A

nemesgáztömegspektrometria hidrológiai és atomeróművi alkalmazásai” című Ph.D. dolgozatáért.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társaság Sugárvédelmi Szakcsoportja által készített Sugárvédelmi Híradót elektronikus úton rendszeresen eljuttatjuk a Nukleáris Környezetanalitikai Munkabizottság tagjaihoz.

5. Kapcsolatok rokon szervezetekkel

A Radiokémiai Bizottság folyamatos kapcsolatot tart fent az MTA Kémiai Osztály Analitikai Kémiai Bizottságával, a Magyar Nukleáris Társaság Környezetvédelmi Szakcsoportjával, az MTA Fizikai Tudományok Osztálya Sugárvédelmi, Környezet- és Reaktorfizikai Bizottságával, a Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaságával, valamint az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjával. A Bizottság legfontosabb előadói üléseit a Magyar Nukleáris Társaság hálózatát felhasználva is rendszeresen meghirdetjük, a Társaság tagjai rendszeresen tartanak előadásokat az Őszi Radiokémiai Napok rendezvényeken. Munkakapcsolatban állunk a Magyar Kémikusok Egyesülete Analitikai Szakosztály Radioanalitikai Szakcsoportjával is.

Az előző évhez hasonlóan Bizottságunk illetve Munkabizottságaink kapcsolatokat tartanak fenn több külföldi szervezettel, illetve a tématerület vezető kutatóival. Dr. P.G. Fuochi és Dr. M. Lavallo (ISOF, CNR, Olaszország) MTA – CNR együttműködés keretében 10 napos – kutatási feladatokat is magában foglaló – látogatást tettek az MTA Izotópkutató Intézetben. A. Al-Shahrani és A. Al-Durahim (KACST, Szaudi Arábia) két ill. három hónapot, míg Z. Khalikov (Azerbajdzsán) három hónapot töltött az MTA Izotópkutató Intézetben a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ösztöndíjával.

Az ELTE Kémiai Intézet Magkémiai Laboratóriumában nemzetközi együttműködés keretében több mint egy hónapos munkalátogatáson vettek részt Dr. Alexander Kamnev és Dr. Michael Oshtrakh orosz, és Dr. Shiro Kubuki japán kutatók, akik a Nukleáris Anyagvizsgálati munkabizottság több tagjával is megbeszélést folytattak. Prof. Colin Chisolm és Prof. Mahmoud El Sharif a Glasgow-i egyetemről nemzetközi együttműködés keretében munkamegbeszélésen vettek részt az ELTE Kémiai Intézet Magkémiai Laboratóriumában, amelyen új, ferromágneses Sn-Ni-Fe ternár amorf ötvözetbevonat elektrokémiai úton történő előállítását vitatták meg.

Ugyancsak ide látogatott a Palacky Egyetemről (Olomouc, Csehország) 1-4 hét időtartamra Pavla Klapetkova, Ketarina Poljakova és Libor Machala TÉT együttműködés keretében Mössbauer-spektroszkópiai kutatások céljából.

Hagyományosan szoros az együttműködés az Európai Kémikusok Egyesülete Nukleáris és Radiokémiai Osztállyal (EuChems DNRC).

5. A tudományág helyzete

A paksi atomerőműben 2003. április 10-én bekövetkezett üzemzavarral összefüggésben felmerült szakmai kihívások jelentős feladatokat adtak az idei évben is. Bár a hibás fűtőelemek eltávolításával kapcsolatos közvetlen munkálatok 2007. év elején befejeződtek, a szerteágazó utómunkálatokban 2009. évben is tevékenyen részt vállaltak kollégáink. A reaktorblokkok normál üzemvitele és az üzemidő hosszabbítása kapcsán a korrózió, a vízkémia, a kontamináció-dekontamináció, illetve a radioaktív hulladékkezelés témakörökben az elkövetkező években is számottevő feladatok állnak még előttünk. Több hazai kutatóintézetben folynak vizsgálatok a korróziós termékek meghatározására, a transzport és aktiválási folyamatok értelmezésére.

2005 és 2009 között, mintegy 4,7 milliárd forintos beruházással, a meglévő négy reaktorblokk összteljesítményét sikeresen növelték meg 150 megawattal, így ma már az erőmű mind a négy blokkja 500 megawattal üzemel. Az elmúlt években az erőművi/hatósági környezetellenőrző rendszer több elemét is felújították. A közeljövőben várhatóan komoly szakmai kihívást jelent az új reaktorblokkok építésével kapcsolatos szakértői tevékenység is, amely a Teller- illetve Lévay-projektek keretén belül történt illetve történik.

A Paksi Atomerőműben folytatódik a radioaktív hulladékok feldolgozására irányuló technológia fejlesztési program is. A Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kht. átfogó hulladékminősítési programjában több hazai laboratórium vesz részt, folytatódott a hosszú felezési idejű izotópok meghatározására alkalmas új analitikai módszerek fejlesztése.

A tavalyi év végén átadták Bábaapátiban a paksi kis- és közepes-aktivitású hulladékok tárolására szolgáló létesítmény felszíni épületegyüttesét és megkezdték a hulladékok szállítását az ideiglenes tárolókba. Megtörtént a telep környezeti ún. nullszint felmérése. Az MTA ATOMKI Hertelendi Ede Környezetfizikai Laboratóriumában levegő, talaj, víz, fall-out, wash-out, növényi

és állati mintákban határozták meg az üzemeltetés előtti állapotra jellemző trícium, radiokarbon, ^{90}Sr mennyiségét, valamint mérték a radioaktív sugárzások szintjét.

A Mecseki Ércbányászati Vállalat jogutódja, a Mecsek-ÖKO ZRt. irányításával befejeződött a hazai legnagyobb rekultivációs program, az egykori uránbánya és ércfeldolgozó üzem területének teljes környezeti helyreállítása (az Őszi Radiokémiai Napok keretében látogatást szerveztünk a Mecsek-ÖKO ZRt. telephelyére). Folytatódott a Püspökszilágy területén levő hulladéktemetőben megkezdett teljes rekonstrukció. Mindkét beruházáshoz kapcsolódóan folynak sugár- és környezetvédelmi vizsgálatok.

A nukleáris környezetanalitikában a hagyományos radioanalitikai technikák (alfa-, béta és gamma spektrometria) mellett új és hatékony eszközöket alkalmaznak, mint a nagy érzékenységgű induktív csatolású plazmagerjesztéses-tömegspektrométert (ICP MS), a pásztázó elektronmikroszkópot, szinkrotron berendezéseknél folynak mikro-röntgenfluoreszcenciás mérések, Debrecenben megrendelték az első hazai gyorsító tömegspektrométert.

A hazai környezeti radioaktivitás meghatározásában, hazai szennyezettség-térképek készítésében az Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (OKSER) környezetellenőrző/radiológiai hálózatai vesz részt. A hálózatok átszervezése, mely eddig is számos laboratórium bezárásával járt, jelenleg is folyik és nem tekinthető megoldottnak.

Az izotópgyártás és nukleáris medicina - az elmúlt évekhez hasonlóan - a jövőben is elsődleges jelentőségű a hazai izotópkalkalmazás területén. A folyamatban levő fejlesztések (pl. új PET centrumok kialakítása) várhatóan meghatározó részét képezik tagságunkra a közeljövőben váró feladatoknak.

A Bizottság fontosnak tartja, hogy a nukleáris szerkezetvizsgáló és analitikai módszerek széleskörű alkalmazást nyerjenek a kémiai kutatásokban. Ezért a Nukleáris Anyagvizsgáló Munkabizottság képviseli és összefogja a nukleáris szerkezetvizsgáló és analitikai módszerek, ezek közül kiemelten a Mössbauer-spektroszkópiát, a pozitronannihilációs spektroszkópiát, a neutronszórást, PIXE-t valamint a prompt gamma analízist alkalmazó hazai központjait. Tovább folytatódott a munka az intenzív neutronforráson alapuló in-beam Mössbauer-spektroszkópia hazai bevezetésére vonatkozóan. Sor került a ^{197}Au Mössbauer-spektroszkópia újabb alkalmazására, a módszer várhatóan ígéretesen alkalmazható az új típusú Au katalizátorok tanulmányozására is.

A Nukleáris Biztosítéki Rendszerhez (safeguards) kapcsolódó kutatások tovább folynak az MTA IKI-ben, az Országos Atomenergia Hivatal (OAH) támogatásával. Ezek célja új érzékeny analitikai módszerek fejlesztésére, melyekkel a biztosítéki mintákban hasadóanyagot lehet kimutatni. A kidolgozandó eljárások segítségével nukleáris törvényszéki és környezeti minták eredetvizsgálatát végzik el illegális nukleáris tevékenység felderítése érdekében.

A hazai sugárkémiai kutatásokban – a hagyományosan magas szintű alapkutatás mellett – nyitni próbálnak a környezetvédelem és a szennyvíztisztítás felé. Ennek első lépése, hogy a NAÜ támogatásával az MTA IKI-ben kialakításra került egy korszerű szennyvíz-analitikai laboratórium, amelyet a hazai pályázati forrásokon felül mintegy 300.000 Euro forrásból fejlesztenek tovább a következő évben.

Az elmúlt évtizedben a nukleáris tudomány különböző diszciplínáinak oktatásában résztvevő egyetemi tanszékek képzési és finanszírozási helyzete negatívan alakult. E tanszékek döntő hányada pénzügyi szempontból fokozatosan ellehetetlenült, tartalékait felélte. A helyzetet jól szemlélteti az a tény, hogy a nukleáris kémiát oktató öt nagy egyetemi szaktanszék közül három tanszék (DE, SZE, ELTE) összevonásra került más tanszékekkel. A korábban igen kiterjedt radiokémikus képzés töredékére zsugorodott a BME-n. Valamennyi tanszéki (intézeti) csoport, illetve az egyetlen jelenleg önálló intézet (PE RRI) a túlélésért küzd. A jelenség több természettudományos, ill. műszaki képzési ágban is megfigyelhető, de a nukleáris területen különösen kirívó. A Paksi Atomerőmű Zrt. az elmúlt két esztendőben anyagi segítséget is nyújtott a felsőoktatási szaktanszékeknek.

Mind a Paksi Atomerőmű, mind a környezetellenőrző állomások esetében, mind az oktatásban/kutatásban – a jelenlegi szakemberek nyugdíjba vonulása, a szakirányú egyetemi szintű képzés elmúlt években végrehajtott csökkentése, több laboratórium bezárása miatt – a következő évtizedben probléma lesz a munkaerő utánpótlással. Az egyetemeken az elmúlt években megkezdődött a bolognai rendszer szerinti többfokozatú (B.Sc., M.Sc. és PhD) képzés, de a magasan képzett nukleáris szakemberek képzése továbbra sem megoldott.

Budapest, 2009. november 18-án.

Prof. Homonnay Zoltán
az MTA RKB elnöke

Szentmiklósi László
MTA RKB titkára