

ATOMMAGKUTATÓ INTÉZET

4026 Debrecen, Bem tér 18/c, 4001 Debrecen, Pf. 51.

Telefon: 06-52-509200, Fax: 06-52-416181

E-mail: director@atomki.mta.hu, honlap: <http://www.atomki.mta.hu>

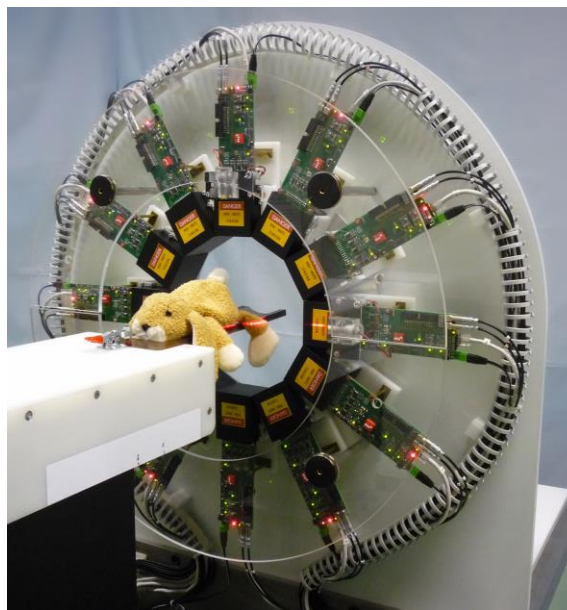
Rövid összefoglaló a kormánytájékoztatóhoz - 2013

Új alapokon nyugvó kisállat-PET fejlesztése

Az Atomki kutatói a Debreceni Egyetemmel és nemzetközi partnerekkel együttműködve a kisállatok vizsgálatára alkalmas Pozitron Emissziós Tomográf (PET) egy új változatát fejlesztették ki. A gyűrűt alkotó detektorokban a hagyományos fotoelektron-sokszorozókat szilícium alapúak váltják ki. Az utóbbiak működését a mágneses tér nem akadályozza, így lehetővé válik a PET és a mágneses magrezonancián alapuló MRI technika összeházasítása. A fejlesztés kerete Az előrehaladott képalkotási rendszer a diagnosztikában és az egészségügyben (Central Nervous System Imaging) nevű európai projekt volt, amelyben négy országból 14 partner vett részt, köztük nagyvállalatok mint a Philips és az ST Microelectronics. A pályázat másik nagy eredménye a BrainMOD nevű szoftver, mely kombinálva jeleníti meg a különböző orvosi diagnosztikai berendezésekből származó adatokat a felhasználóbarát grafikus felületen.

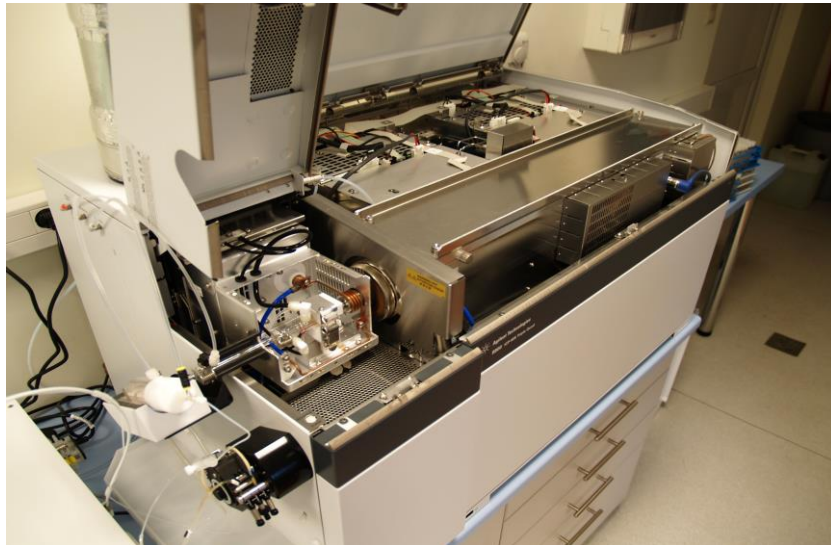
A MiniPET-3 kisállat-PET kamera

A kisállat szervezetébe vitt radioaktív anyag bomlásakor pozitron keletkezik, amelynek megsemmisülésekor a szétrepülő gamma-sugarak a gyűrűszerűen elhelyezkedő detektorokban jelet adnak. Ezekből térbeli információ szűrhető le a kisállat szervezetéről. A vizsgálatok bizonyították a szilícium alapú fotoelektron-sokszorozók jó képalkotó tulajdonságait.



Kis koncentrációk mérése a környezetfizikában

2013 őszén indultak mérések az új induktív csatolású plazma tömegspektrométerrel az Atomkiban, elemkoncentrációk meghatározására a ng – µg/l tartományban. Elsőként felszíni és felszín alatti vizek nehezen mérhető, kis koncentrációjú szennyezőinek meghatározására használták (Ag, As, Gd, Th, U). Sikerült kommunális szennyvízben meghatározniuk az igen kis koncentrációban megjelenő, gyógyászatban kontrasztanyagként használt gadóliniumot. A műszer különlegessége, hogy két kvadrupól egységet tartalmaz, közöttük ütközési cellával, mellyel a molekula-ionok okozta zavarást ki tudja küszöbölni. Ennek segítségével lehetőség nyílik izotóparány-mérésekre, például régészeti minták eredetének vizsgálatához (pl. ólom, stroncium izotópokkal), vagy cseppkövek korának meghatározására (Th-U izotópokkal), illetve a környezetbe kerülő nehézfém-szennyezés eredetének azonosítására (Cd, Pb, Zn, Cr).



*Agilent 8800 ICP-MS készülék a Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratóriumban
(MTA Atomki – Isotoptech Zrt.)*