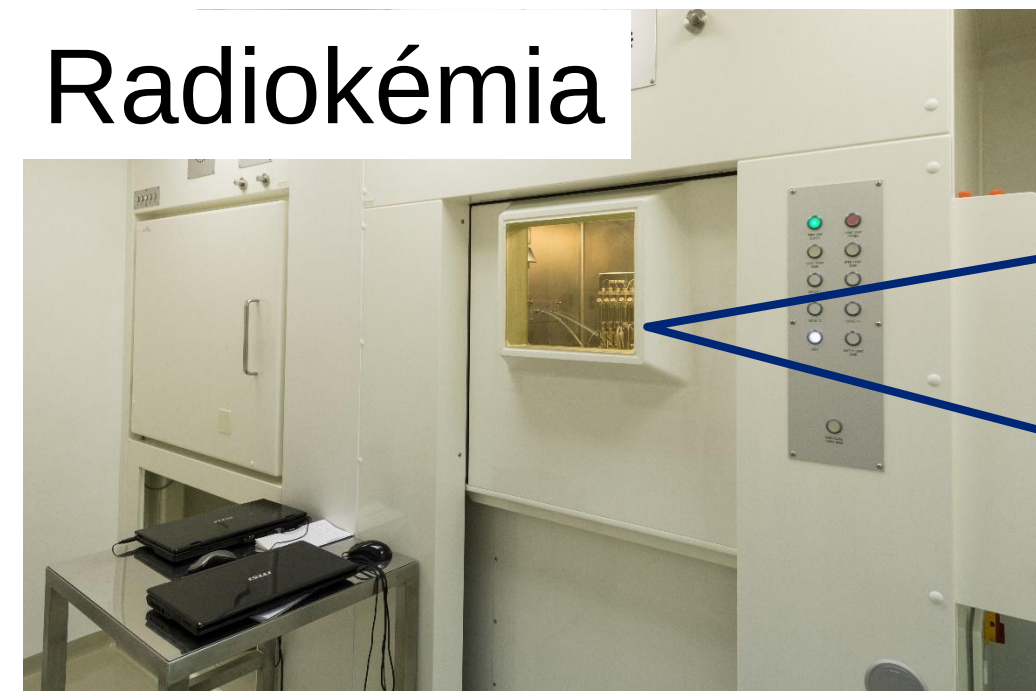


Motiváció

- Magyarország / Közép-Kelet Európa első PET kamerája az Atomki és a Debreceni Egyetem szoros együttműködésével: 1994
- Minden feltétel adott volt a sikeres kisállat PET eszközfejlesztéshez (ciklotron, radiokémia, fizikusok, nukleáris medicinai szakemberek, orvosok, villamosmérnökök)

Radiokémia



Szintézispanel



Ciklotron



GE 4096 humán PET kamera

Eszközök és módszerek

Elvárás:

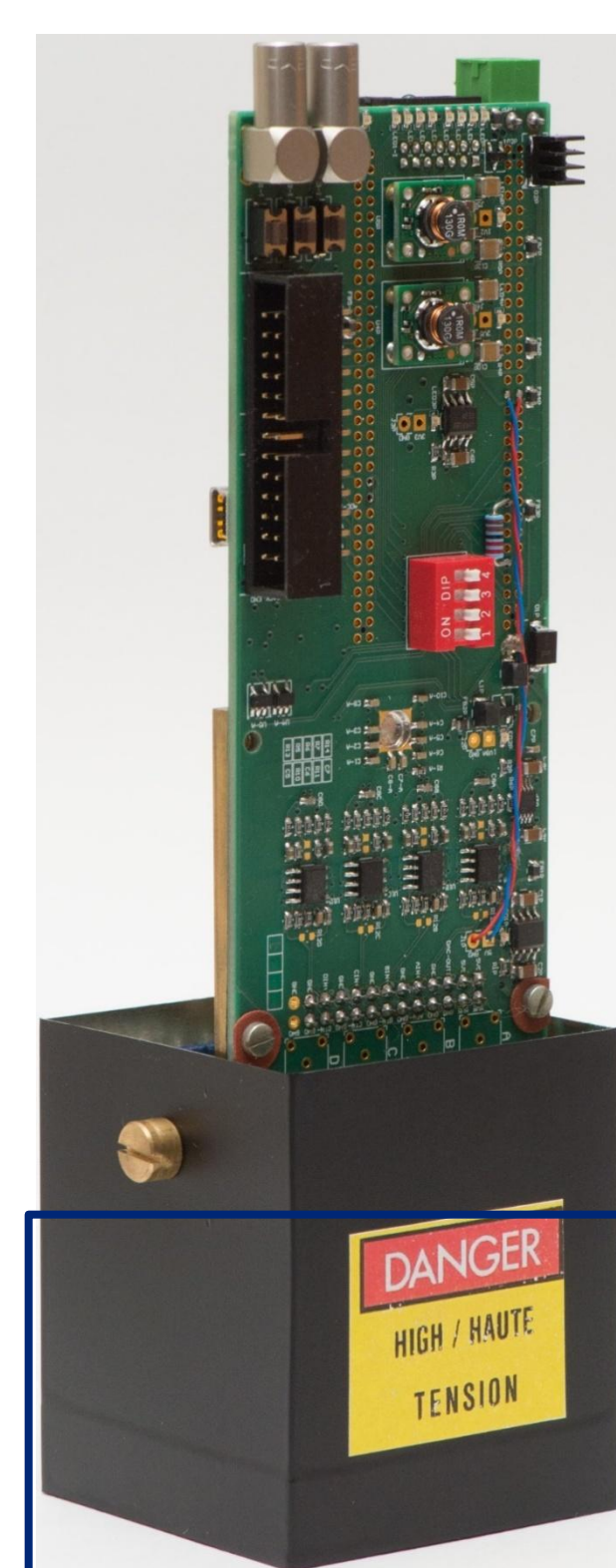
- Funkcionális képek készítése, gyógyszerjelölt molekulák in vivo szöveti biokémiai és élettani jellemzőkre gyakorolt hatásának mérése

Megvalósítás:

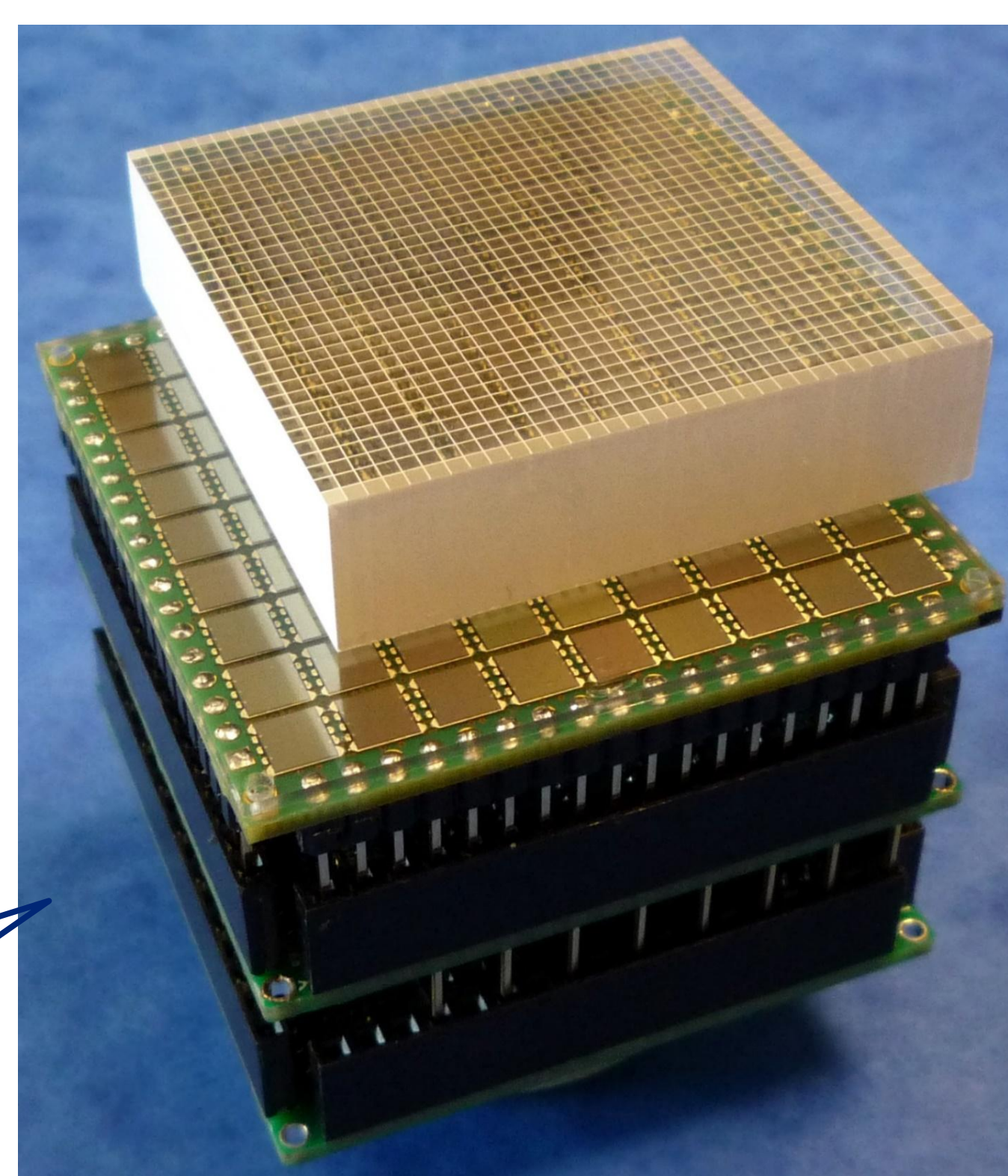
- FPGA alapú digitális jelfeldolgozás (DSP)
- Ethernet alapú adatgyűjtés
- Moduláris felépítés

Tulajdonságok:

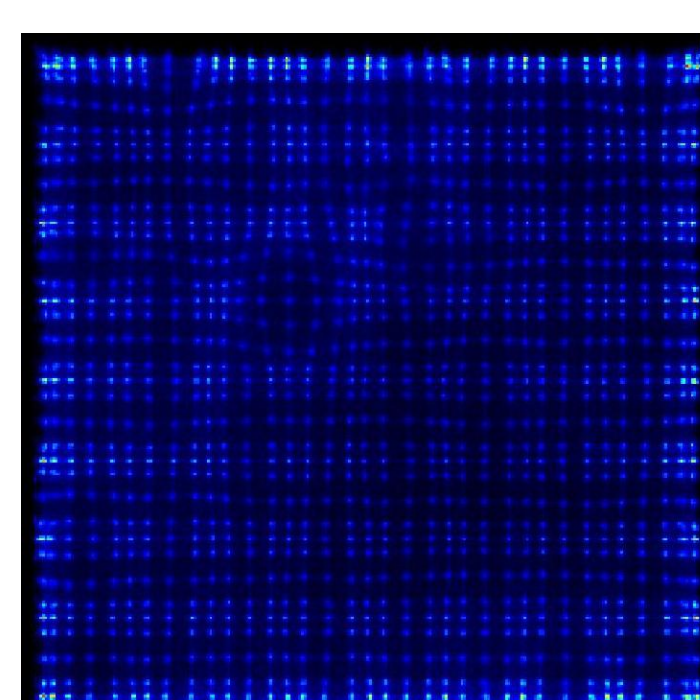
- Jó térbeli felbontás ~1.3 mm
- Látómező
MiniPET-1 $\varnothing 16$ mm
MiniPET-2 és -3 $\varnothing 70$ mm
- Pozíció érzékeny fotoelektron sokszorozó (PSPMT) vagy szilícium alapú (SiPM) detektorok
- SiPM előnye: nem érzékeny a mágneses mezőre → MR kompatibilis kamera építhető



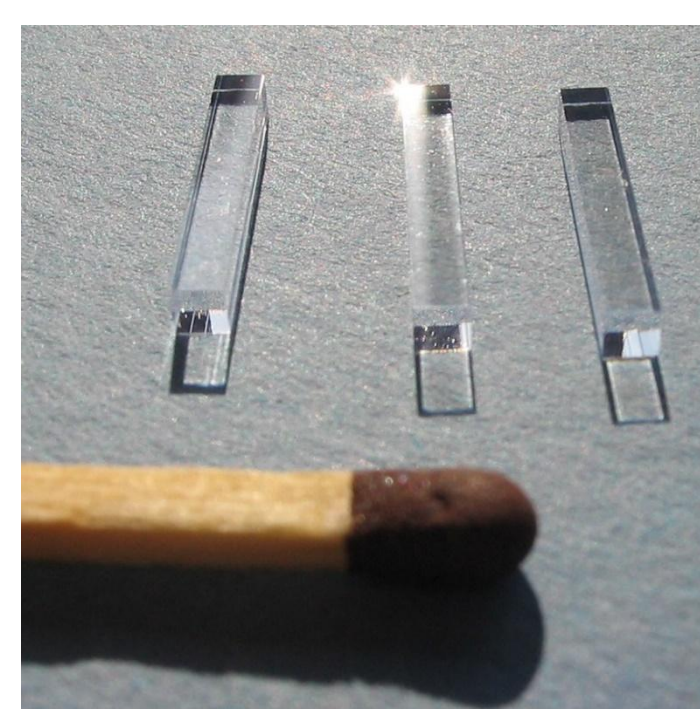
Kisállat PET
detektor modul



SiPM alapú detektor



Pozíció térkép

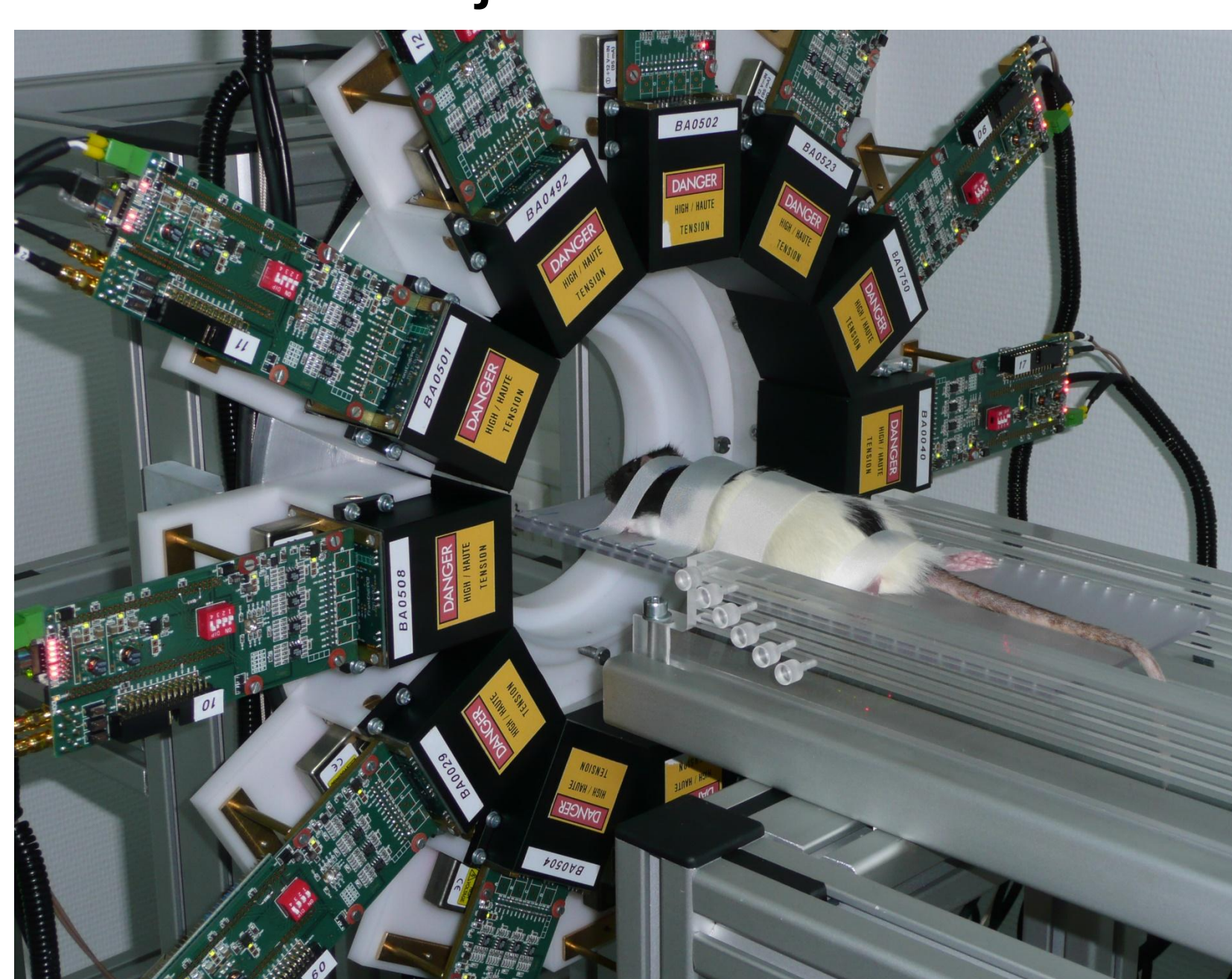


LYSO
szcintillátor

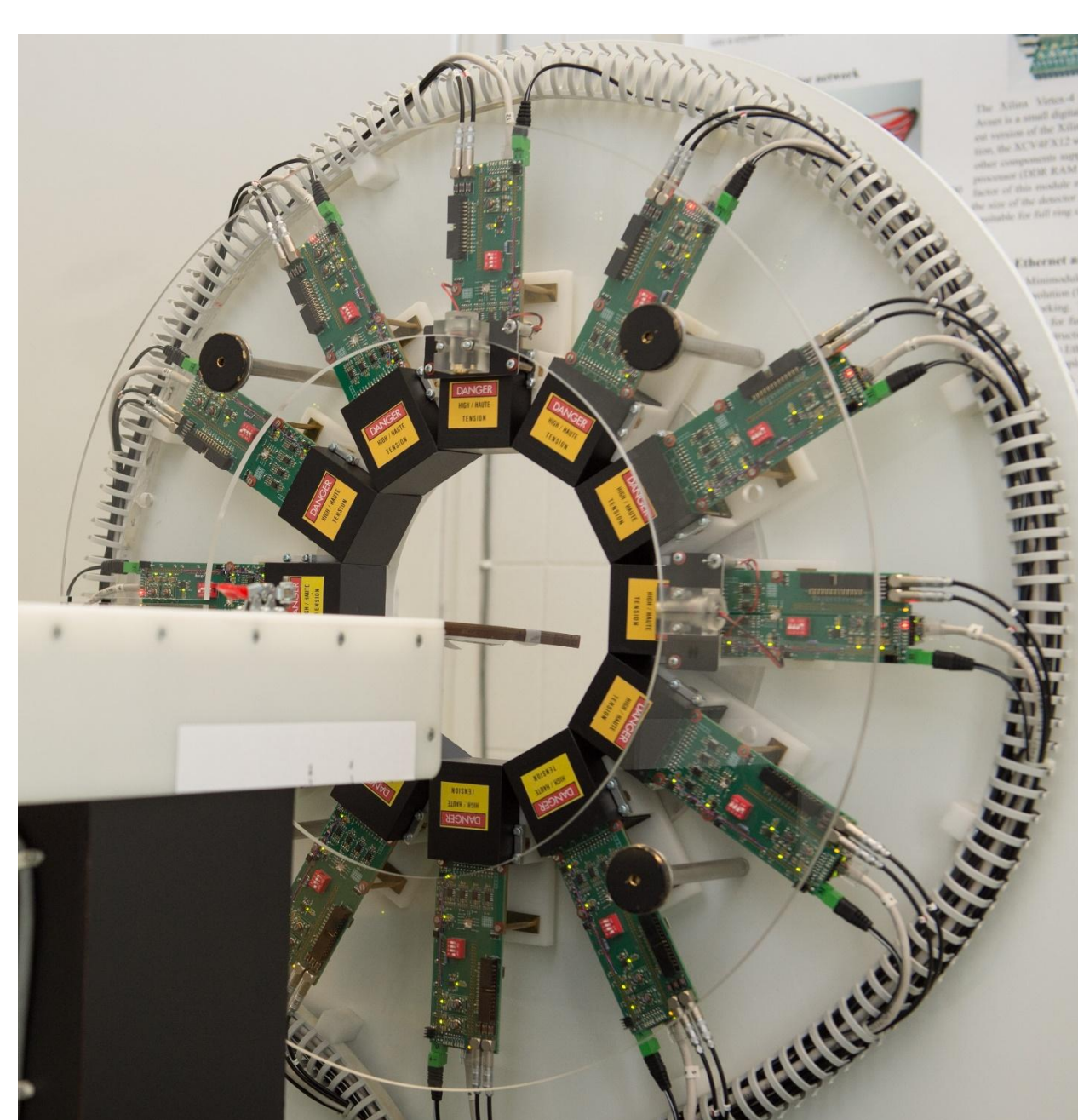
Az Atomki részvételével fejlesztett kisállat PET kamerák



MiniPET-1



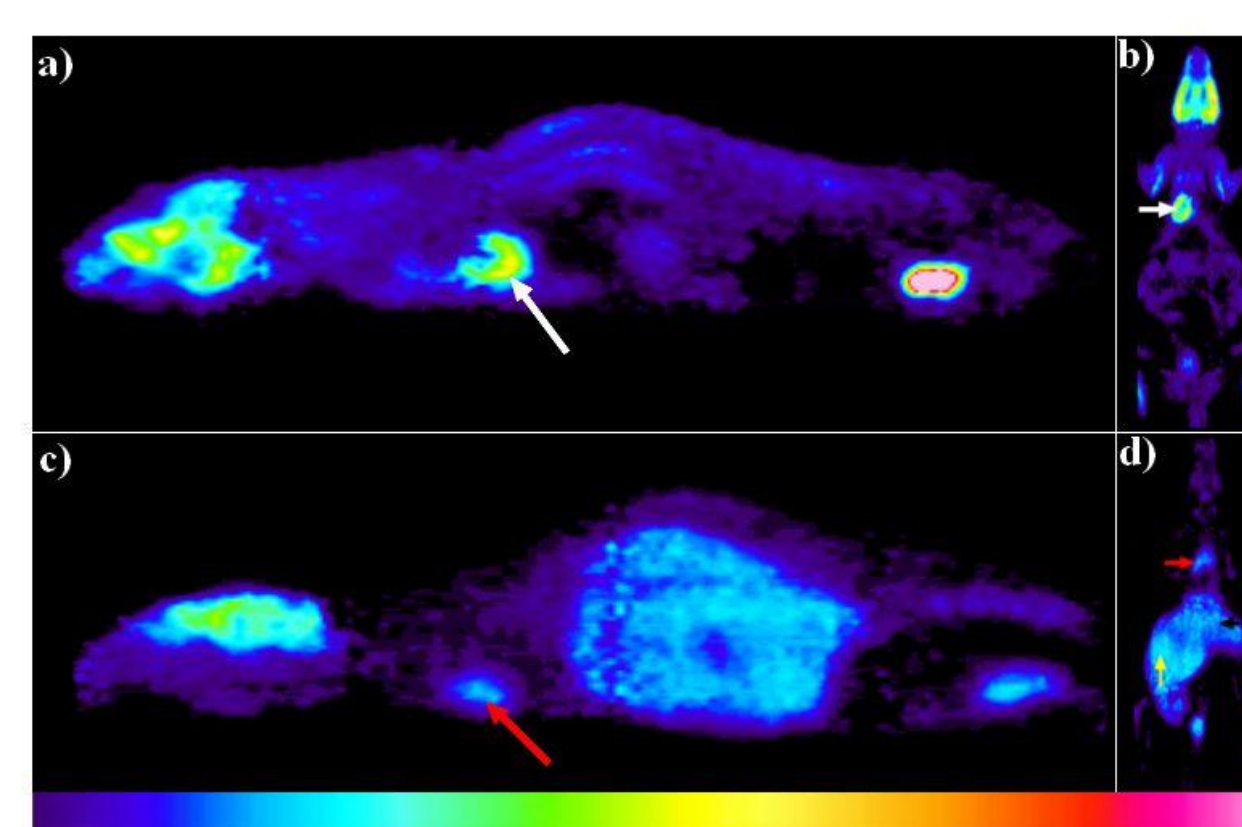
MiniPET-2



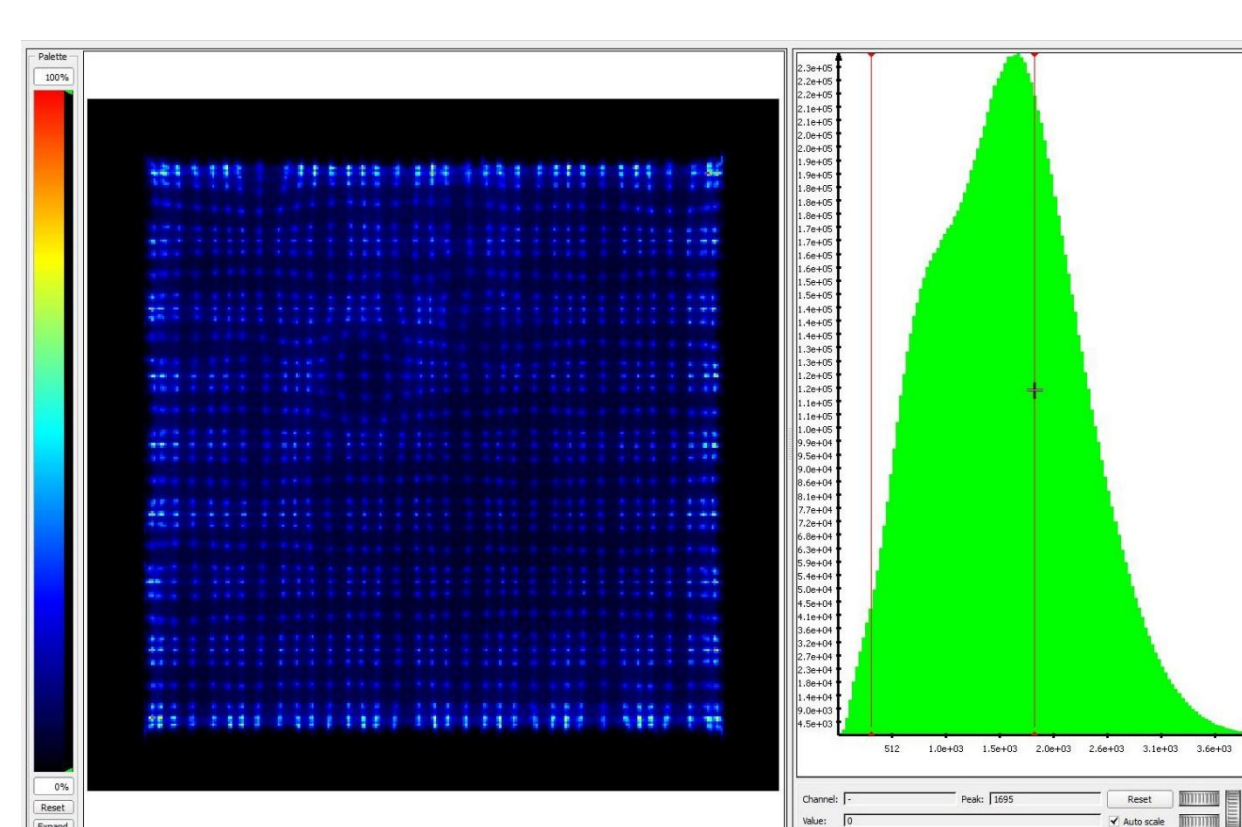
MiniPET-3

Eredmények

- NKFP / NKTH / EU ENIAC JU pályázatok
- Együttműködés a Debreceni Egyetem Nukleáris Medicina Intézet, Pannon Egyetem, Philips, ST Microelectronics, AustrianMicroSystems, Bolognai Egyetem, Torinói Műszaki Egyetem, Kempenhaeghe Klinika között
- A térbeli felbontás, érzékenység, koincidencia felbontás hasonló a piacon kapható kisállat PET kamerák paramétereire



Patkány (←) és patkány szív (↓)
FDG PET felvétel



Saját aktivitású pozíció térkép
és energiaspektrum

