

Csurgai József*, Bäumler Ede**,
Sarkadi András**, Zagyvai Péter***

*MH GAVIK, **Gamma Műszaki zRt.,
***KFKI AEKI



LABORATÓRIUMI RADIOLÓGIAI ÉLELMISZERSZENNYEZETTSÉG VIZSGÁLÓ MŰSZER CSAPATPRÓBÁJÁNAK TAPASZTALATAI

A fejlesztés körülményei, szükségessége

Kinek kell

- × Sugáregészségügyi Laboratórium
- × Mobil orvoscsoport
- × Missziós egészségügyi biztosító szervek

A hagyományos eszköz sajátosságai

- × Gamma spektroszkópia
- × 2 – 3 detektor
- × Mintaelőkészítés szükséges
- × Jó előképzettség/felkészültség szükséges
- × Hosszú mérési idő (30 – 100 perc)
- × Koncentráció számítás!



A fejlesztés követelményei

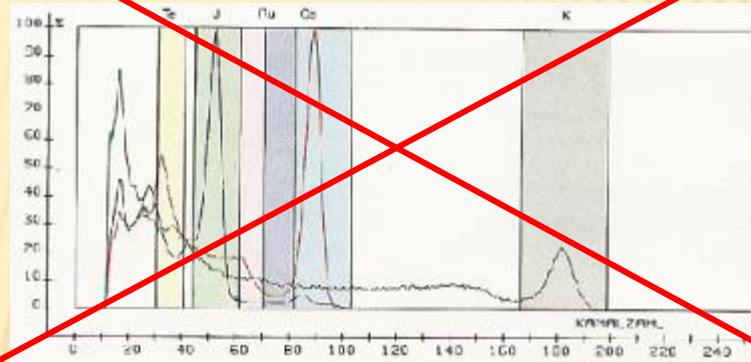
- ✘ A berendezés legyen alkalmas a 3954/87/EURATOM, illetve az azzal megegyező NATO STANAG 2136 által előírt határértékek kimutatására

	folyadék (tej, víz), Bq/kg	Egyéb élelmiszer, Bq/kg
$T_{1/2} > 10$ nap (Cs-137)	1000	1250
$T_{1/2} < 10$ nap (I-131)	500	2000
Béta (Sr-90)	125	750

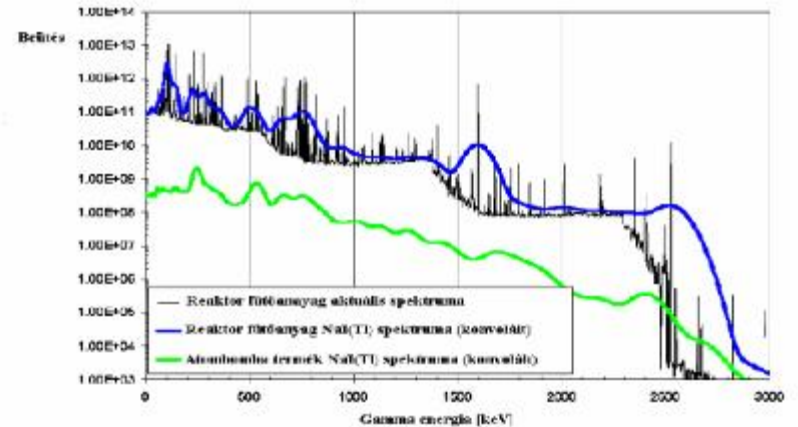
- ✘ Könnyű szállíthatóság, max. 25 kg
- ✘ Nincs mintaelőkészítés!!!
- ✘ Nem szükséges szakmai előképzettség
- ✘ Mérési idő max. 10 perc
- ✘ A kimenet: *Fogyasztható!* / *Nem fogyasztható!*
+ katonai klimatikus és mechanikai követelmények

Ötlet

~~gamma csúcskeresés és azonosítás~~

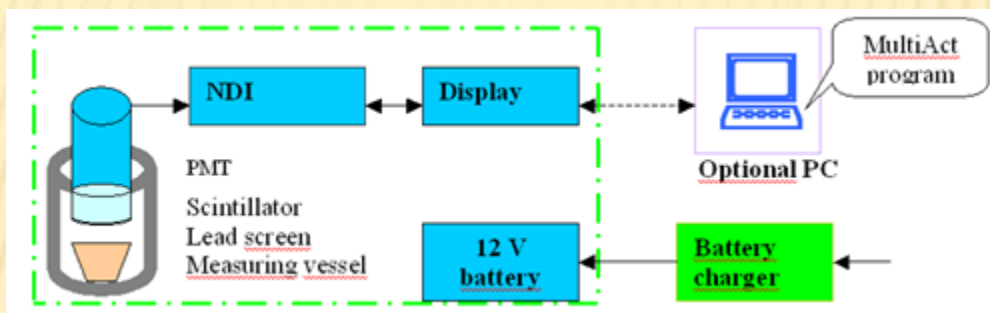


Komplex gamma-béta
értékelés szükséges
csúcskeresés helyett!
(P0301996 sz. találmány)



Felépítés

Blokk-séma



Fő részek

Beépítve:

1. Kollimátor mintatartóval.



Felépítés

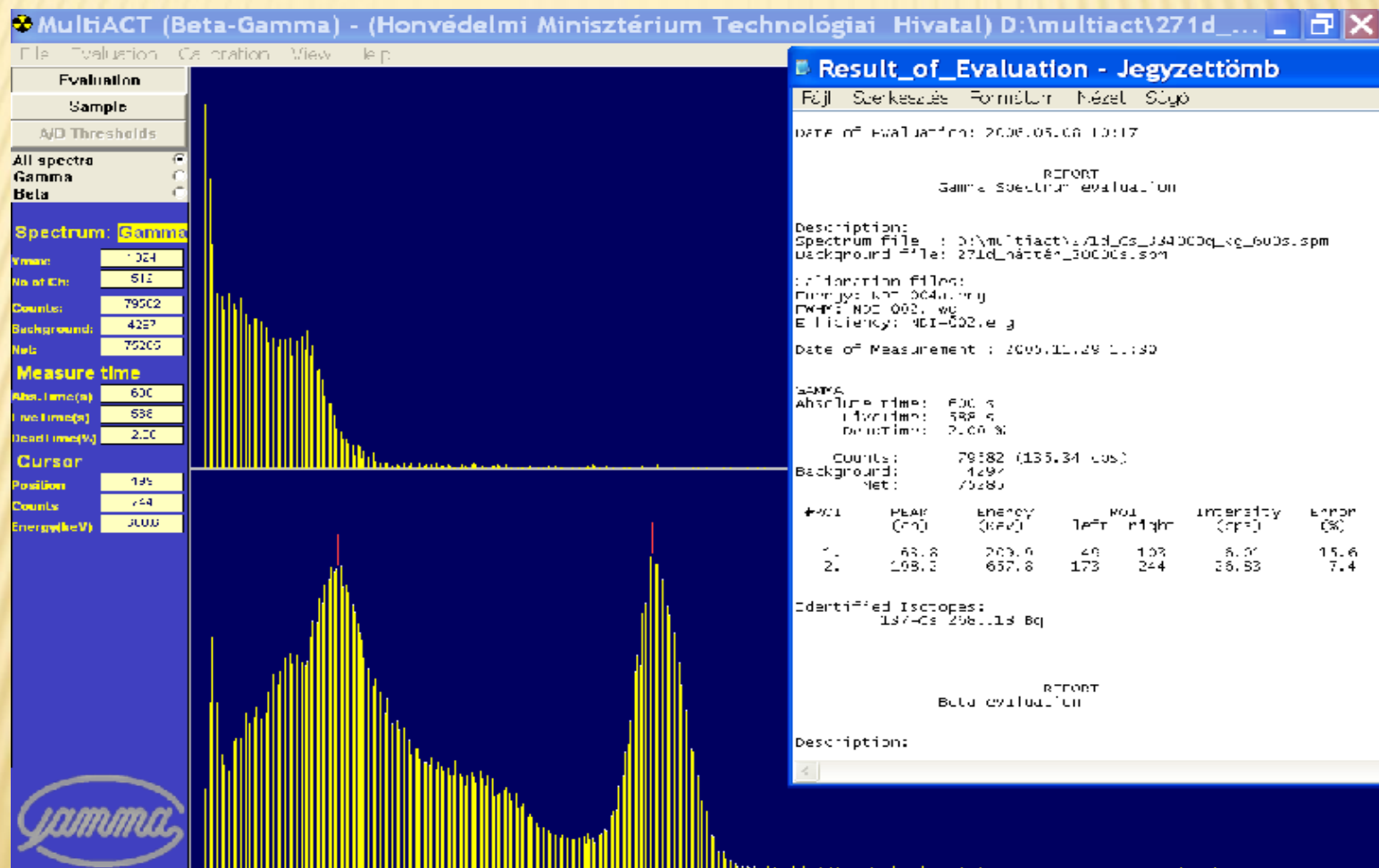
2. Szendvics kristály a fotoelektron-sokszorozóval (PMT).
3. Intelligens szcintillációs detektor (NDI) *elektronika a mérési algoritmusokkal*
4. Kijelző kezelő és tájékoztató adatokkal.
5. Akkumulátor a folyamatos tápellátás biztosítására.

Készlet:

6. Akkutöltő.
7. Eldobható *mintatartó edény* készlet a tartóban.
8. Am-241 kalibrációs forrás.
9. „MuliAct” program opcionális számítógép-feldolgozáshoz.



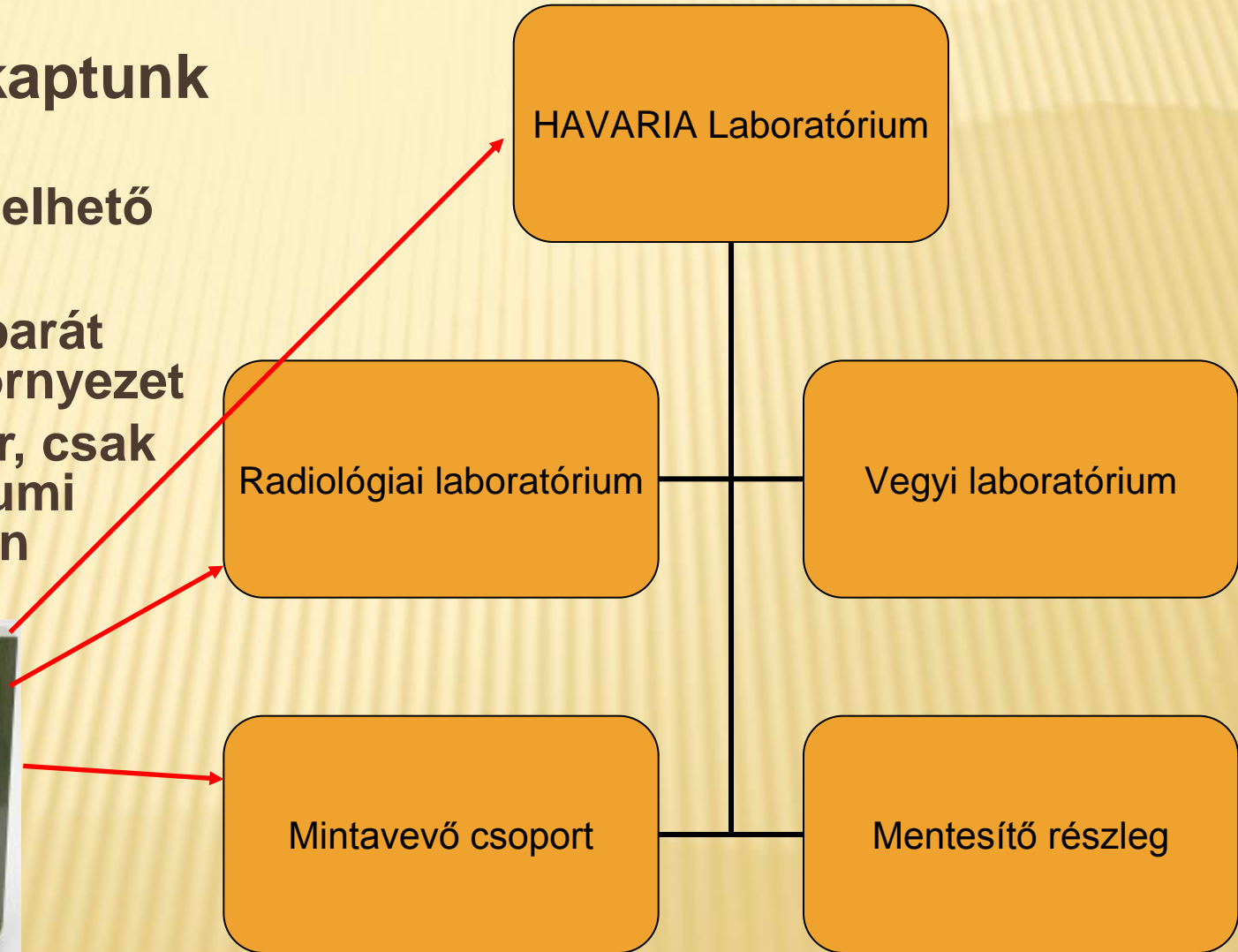
Eredeti „MultiAct” programfelület



MH HAVARIA laboratórium

Vérszemet kaptunk

- Robosztus
- Könnyen kezelhető
- Zavarvédett
- Felhasználóbarát szoftverkörnyezet
- Kell a műszer, csak laboratóriumi változatban



Csapatpróba

1. sz. Albizottság (MH HEK Tudományos Intézet)
2. sz. Albizottság (MH HEK Közegészségügyi Intézet)
3. sz. Albizottság (MH GAVIK)

MH GAVIK	(2010.02.15.- 03.31.)
MH HEK Tudományos Intézet	(2010.04.01.- 04.30.)
MH HEK Munka- és Sugárhigiénés Labor	(2010.05.01.- 05.15.)

**Eredmény: Nagyon jó műszer + Rengeteg
módosítási javaslat**

Módosítások

IH-111L mintakészülék

A készülék külön ki- és bekapcsoló gombot kapott.

A csatlakozók katonai bajonett záras típusúakra lettek lecserélve.

A számítógépes kapcsolat USB-s felületűre lett megváltoztatva.

A számítógépes adatkábel csatlakoztatásakor a műszer automatikusan vált számítógépes üzemmódba és kijelzi az adatforgalmat.

A peli-box hordtáca belső kialakítása alkalmassá lett téve a tartozékok befogadására, a műszer stabil rögzítésére.

A műszer kezelő paneljén az „enter” szimbólum az általánosan elfogadott ↵ változatra került kicserélésre.

Új Műszaki leírás és kezelési utasítás készült a mintakészüléken végrehajtott változtatások pontosításával.



Módosítások

MultiAct szoftver

Fejlett, interaktív kalibrálási módszer.

Átlátható kalibrációs és INI fájlrendszer.

Automatikus eszköz- és portkeresés.

Sorozatmérési lehetőség a mintamérés során.

8 csatornás üzemmód, kapuzási lehetőség (az élelmiszervizsgáló üzemmód intelligens változata).

Áttekinthető, informatív, szerkeszthető eredményfájl.

Magyar nyelvű részletes segítséget tartalmazó, interaktív program (help) készült.

Eredmény

Eszköz

Megbízható, robosztus, igénytelen, könnyen kezelhető műszer.

Szoftver

Kényelmes, könnyű, átlátható

Kérdés

*Köszönöm megtisztelő
figyelmüket !*