



Az Európai kutatás-fejlesztési programok áttekintése és egy, a természetben előforduló radionuklidok vizsgálatával foglalkozó projekt ismertetése

Nagyné Szilágyi Zsófia, Szűcs László

*Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal
1124 Budapest, Németvölgyi út 37-39.*

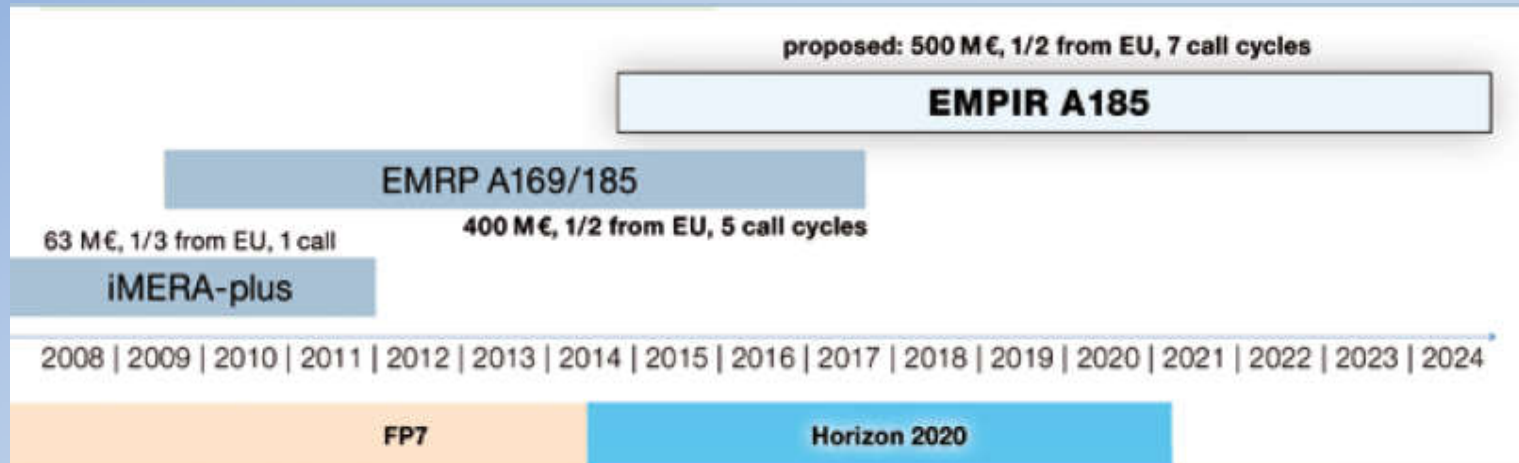


EURAMET

Európa regionális metrológiai szervezete:

EURopean **A**ssociation of National **MET**rology Institutes

Az EURAMET és az EU közös kutatási programjai:





EMRP → EMPIR

European **M**etrology
Research **P**rogramme

- 2009-2017
- 400 millió EURÓ
- 50 % - 50 %
- 22 tagország

European **M**etrology **P**rogramme
for **I**nnovation and **R**esearch

- 2014-2024
- 600 millió EURÓ
- 50 % - 50 %
- 28 tagország +
**megfelelő külső
partnerek**

AZ EMPIR CÉLJAI

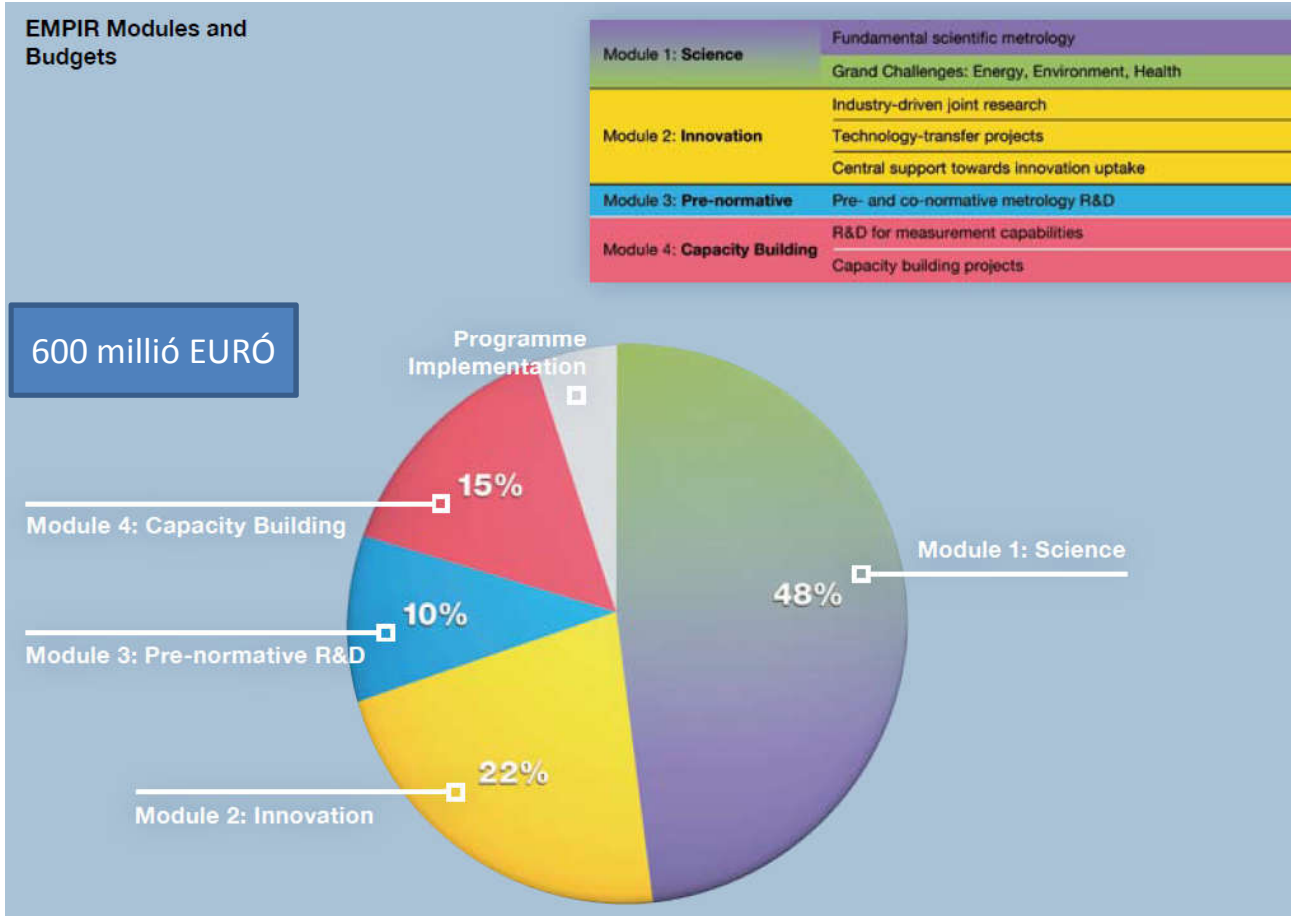
- **Összefogja a résztvevő tagországok nemzeti kutatási programjait**
- **Felgyorsítja az új méréstechnikák, szabványok, mérőműszerek, referencia anyagok kifejlesztését, validálását, hasznosítását**
- **Serkenti az innovatív fejlesztéseket az iparban**
- **Javítja a tudomány, az ipar és a politikai döntéshozatal számára rendelkezésre álló adatok minőségét**
- **Segíti a jogalkotást és a jogszabályok végrehajtását**



Az EMPIR moduljai és pénzügyi megoszlásuk



The EMPIR initiative is co-funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the EMPIR Participating States





Az EMPIR alaptervékenysége

Projektek finanszírozása:

- Nagy kihívások a multidiszciplináris metrológiában (egészség, energia, környezet)
- Nagy kihívások a metrológiai alap kutatásban
- K + F egy-egy mérési területen és alkalmazott metrológia



EMPIR „science” felhívások

- **2014:** Industry
- **2015 és 2018:** Health
SI
- **2016 és 2019:** Environment
Energy
- **2017 és 2020:** Fundamental
Industry

Jellemzően:

- **24-50 millió EURÓ** költségvetés
- **Külső részvétel: 20-40 %**



EMPIR projektek kiválasztása (www.euramet.org)

1. szakasz: témapályázat

- Kutatási tevékenységek megjelölése (EMPIR Bizottság)
- Lehetséges kutatási témák javaslata (kutatóközösség)
- Lehetséges kutatási témák kitűzése (EMPIR Bizottság)

2. szakasz: pályázati felhívás (EURAMET)

- Pályázatok (metrológiai intézetek + külső partnerek)
Partnering meeting-ek
- Bíráló (független szakértő bizottság)
- EMPIR Bizottság döntése



MKEH részvétele az EMPR-ben: 12 projekt

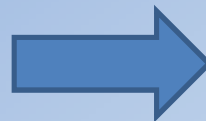
- Sugárfizikai projektek: 4
- Kémiai projektek: 3
- Hőmérsékletmérés: 2
- Optika: 2
- Hosszúságmérés: 1

1,4 millió EURÓ (420 millió Ft)



Az MKEH elkötelezettsége

EMRP



EMPIR

120 ezer EURÓ/év

150 ezer EURÓ/év

azaz 840 ezer EURÓ

azaz 1 050 000 EURÓ



Kapcsolatfelvétel:

Nagyné Szilágyi Zsófia

www.mkeh.hu

EURAMET és EMPIR delegátus



Radioaktivitás a környezetünkben



A Föld a csillagok gyermeke, rajta még nem létezett életforma, amikor a radioaktív elemek (a csillagok mélyének alkotásai) már jelen voltak a felszínén s az alatt.



Az eszmélés évtizedei...

- **1896: Henri Becquerel észlelte, hogy az uránsók a fényképlemezen elsötétedést okoznak. Fizikai Nobel-díj: 1903**



Antoine Henri Becquerel
1852-1908

- **1898: Pierre és Marie Curie: a tórium, polónium és a rádium is sugároz. Fizikai Nobel-díj: 1903**



Maria Salomea Skodlowska
1867-1934



Pierre Curie
1859-1906



A kezdetek...

- **Becquerel óta eltelt évtizedek kutatásai azonosították a Földön jelen lévő, természetes sugárzást okozó radionuklidokat, a bomlási sorokat.**
- **Azt is megtudtuk, hogy nem csak a csillagokból eredő radiokativitás van jelen, hanem a világűrből érkező kozmikus sugárzás is folyamatosan terheli az élő szervezeteket. (1938: Pierre Auger).**



Pierre Victor Auger
1899-1993



Napjaink...mi sugároz?

- **Vannak olyan, a környezetünkben előforduló természetes anyagok amelyek mentesek az emberi tevékenységtől, mégis van radiaktivitásuk:**



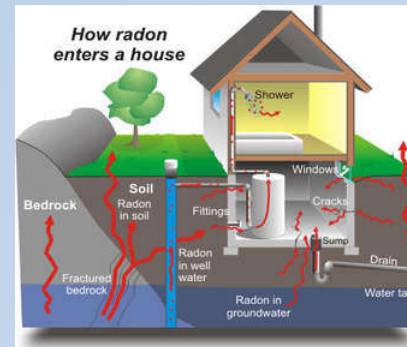
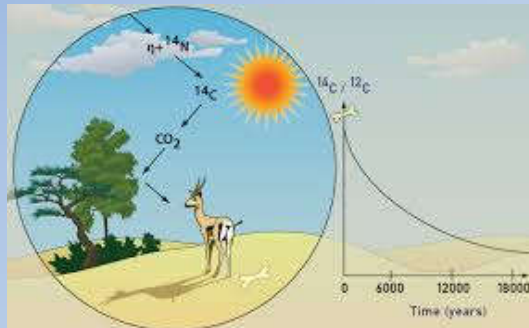
Ásványvizek és gyógyfürdők (^{226}Ra tartalom)



Napjaink...mi sugároz?



Cseppkő- és gyógybarlangok



www.radonremoval.com

A légkör (^{14}C és a talaj által emanált ^{222}Rn tartalma)





Napjaink...mi sugároz?

- **Vannak anyagok, amelyek emberi tevékenység során kerültek környezetünkbe, radioaktív tartalommal:**



Ritkakaföldfémek



Olaj és földgáz



Köszén



Urán





Napjaink...mi sugároz?

- És vannak olyanok amelyek ipari tevékenység vég- és melléktermékei:



Építőanyagok



Salak, és az abból kialakított meddőhányók





Napjaink...mi sugároz?

- És vannak olyanok amelyek ipari tevékenység vég- és melléktermékei:



Festékgyártás



Épületek üveglablakai



Energiacellák

Természetes sugárzások

- A bemutatott példák csak kiragadott elemei a sok ezer természetes, kész- és mellékterméknek, amelyeknek radioaktív tartalma van.
- Ismerjük a bomlási sorokat (^{238}U (^{226}Ra), ^{235}U , ^{232}Th) és a kozmikus sugárzásokat. A sugárzások fajtája alfa- béta- és gamma-részecske egyaránt lehet.
- A közös elnevezésük:
Naturally **O**ccurring **R**adioactive **M**aterials (NORM)
(természetben előforduló radioaktív anyagok)



Mérések visszavezetettsége

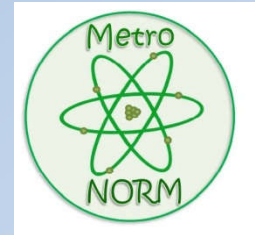


- **A sugárzó anyagok radioaktivitásának mérése, a mért mennyiségeknek a visszavezetettségének a biztosítása új kihívásokat jelent.**
- **Feladatok (néhány a sok közül):**
 - **mérőeszközök és mérő módszerek fejlesztése, helyszíni mérések,**
 - **referencia (hiteles) anyagminták létrehozása,**
 - **új szabványok (ajánlások) létrehozásában, a régiek felújításában való részvétel,**





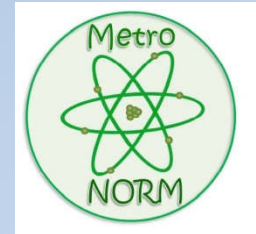
EURAMET EMRP IND57 MetroNORM projekt



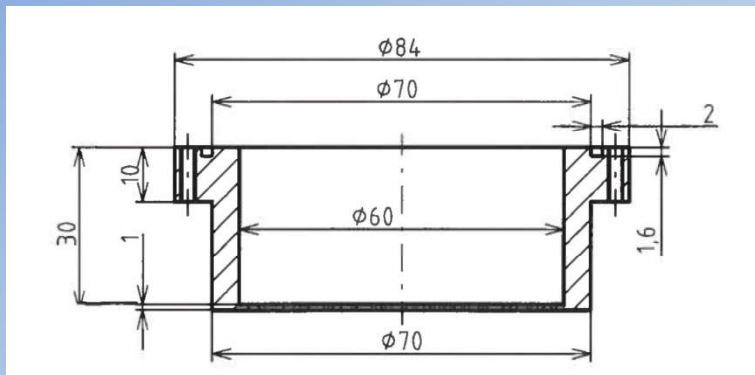
- A felsorolt célokat tűzte ki a MetroNORM EMRP projekt.
- A projekt néhány jellemző paramétere:
 - Időtartama: 2013-2016
 - résztvevők: 12 európai ország metrológiai intézetei
 - költségvetés: **4 275 111 €**
 - MKEH részesedés: 13 munkahónap
 - Projekt koordinátor: BEV (Ausztria)



EURAMET EMRP IND57 MetroNORM projekt, MKEH feladatok



- **WP1 (1-es munkacsoport):**
 - **IONEX (műgyanta) ^{238}U és ^{235}U tartalmának mérése γ -spektrometriai módszerrel, két különböző geometriában (plasztik és fém konténer)**



Fém konténer



Plasztik konténer



EURAMET EMRP IND57 MetroNORM projekt, MKEH feladatok



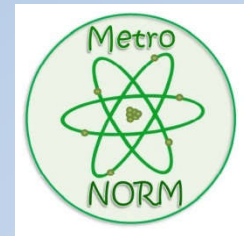
- **WP1 (1-es munkacsoport):**
 - A minták méréseit 2 gamma spektrométerrel végeztük. Az egyik az aktuális háttérrel mérte, míg a másik a mintát.



- Szeretnénk köszönetet mondani az OAH munkatársainak (Dr. Katona Tündének és Rácz Gabriellának) az EEC No. 1493/93 nyomtatvány gyors ügyintézése miatt (a minta Mo.-ra történő érkezésének engedélyezése).



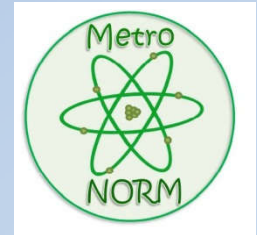
EURAMET EMRP IND57 MetroNORM projekt, MKEH feladatok



- **WP4 (4-es munkacsoport):**
 - ^{226}Ra gamma és X-ray emissziós valószínűségének meghatározása γ -spektrometriai módszerrel.
 - ^{210}Pb abszolút L X-ray és a 46 keV-es gamma emissziós valószínűség meghatározása.
- **WP6 (6-es munkacsoport):**
 - A projekt eredményeinek terjesztése.



EURAMET EMRP IND57 MetroNORM projekt, MKEH feladatok



- **WP7 (7-es munkacsoport):**
 - **Egy időszakos megbeszélés megszervezése Budapesten, az MKEH-ban (2015. szeptember 9-10)**
- **Záró megbeszélés: 2016. június 21-22., Brüsszel**
- **Folytatás: Minden résztvevő a projekt további működését támogatja. EnviroNORM?**



Köszönjük a figyelmet!