

Sugárvédelmi Nívódíj 2019.

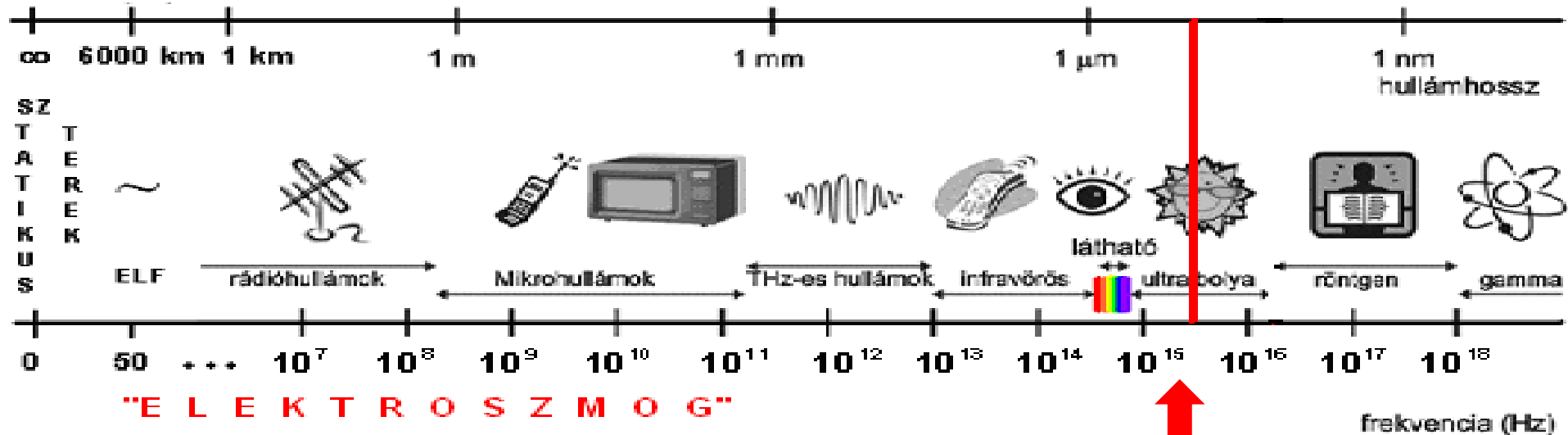
A sugárvédelem mostohagyermekai: a nem-ionizáló sugárzások

Dr. Finta Viktória PhD

ELTE-TTK, KTC



Az elektromágneses spektrum



„Elektroszmog”

- RF-MH
- átmeneti frekvenciák
- ELF
- sztatikus terek

Optikai sugárzások

- UV
- VIS
- IR

Ionizáló sugárzások

- γ
- X

3PHz / 100nm

RF-MH (300kHz–300GHz):

TV- és rádióadók, mobiltelefon készülékek és bázisállomások, navigációs rendszerek, egyéb vezeték nélküli eszközök, mikrohullámú sütő

ELF (3Hz–300Hz):

háztartási gépek, nagyfeszültségű távvezetékek, transzformátorállomások

Szabályozás

IARC (Nemzetközi Rákkutató Ügynökség) szerint

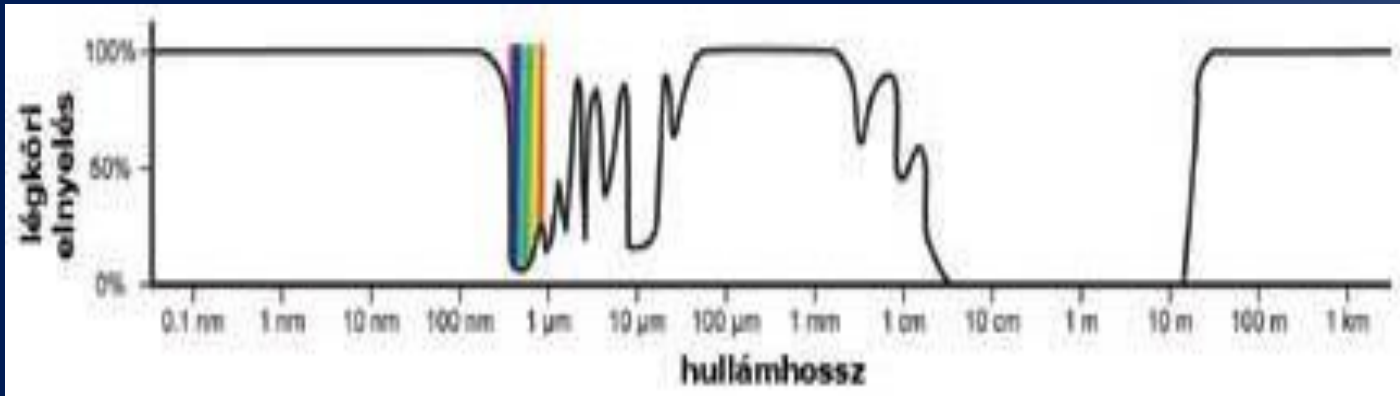
- Emberi rákkeltő (1): ionizáló sugárzás, UV
- Valószínű emberi rákkeltő (2A)
- Lehetséges emberi rákkeltő (2B): RF-MH, ELF
- Nincs besorolva (3)
- Nem rákkeltő (4)

16/2000. EüM és 487/2015. Korm. – ionizáló

22/2010. EüM – optikai

63/2004. ESzCsM – elektroszmog

„Dozimetria”



- Nagyrészt mesterséges
- Frekvenciafüggés
- Elektromos, mágneses és hőhatás

	Tartomány	Fogalom neve	Jele	Mértékegysége
EXPOZIMETRIA	RF-MH	Elektromos térerősség	E	V/m
		Teljesítménysűrűség	S	W/m ²
	ELF	Mágneses indukció	B	T
DOZIMETRIA	RF-MH	Fajlagosan elnyelt teljesítmény	SAR	W/kg
	ELF	Áramsűrűség	j	A/m ²

ELF (50/60Hz)

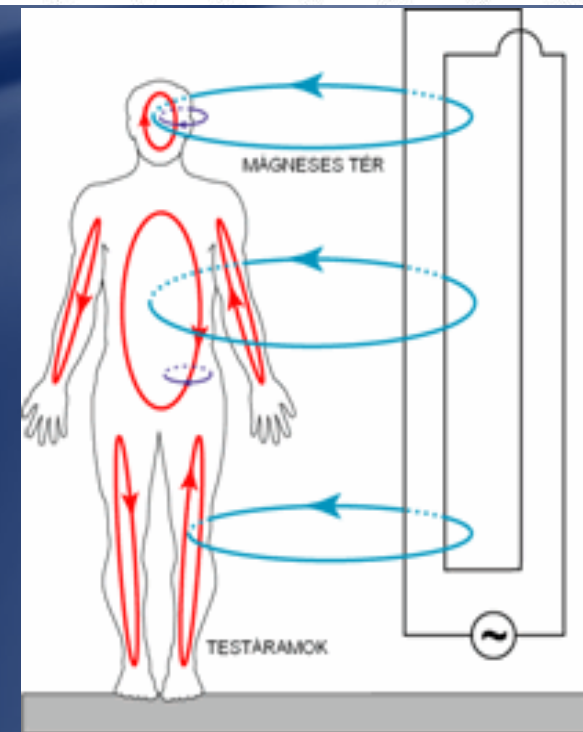
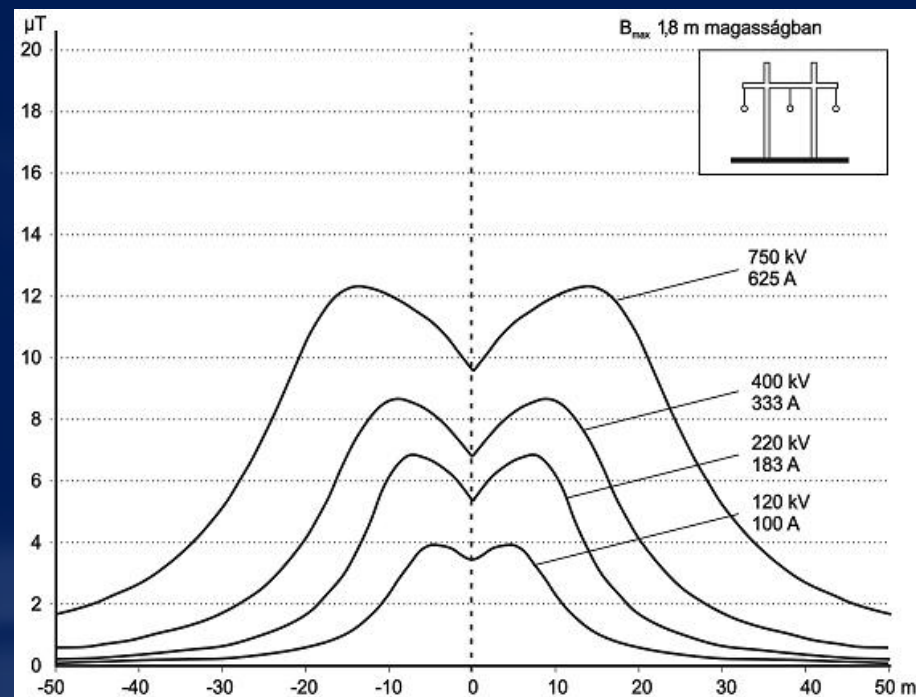
Források:

- természetes: Univerzum, Föld, villám (Schumann-rezonanciák) – $0,0005\mu\text{T}$
- mesterséges:
 - hálózati elektromosság – $0,3\mu\text{T}$ (otthon)
 - $30\mu\text{T}$ (távvezeték alatt)
 - $300\mu\text{T}$ (hajszárító)
 - $130000\mu\text{T}$ (hegesztők)

– ***EÜ határérték: $100\mu\text{T}$***

Hatásai:

- Mágneses tér által hat, áramot indukál a testben
- Lehetséges emberi rákkeltő: gyermekkori leukémia
- Melatonin (?)
 - Alzheimer
 - depresszió
 - alvászavar
 - rák



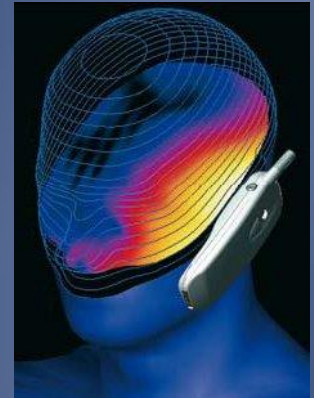
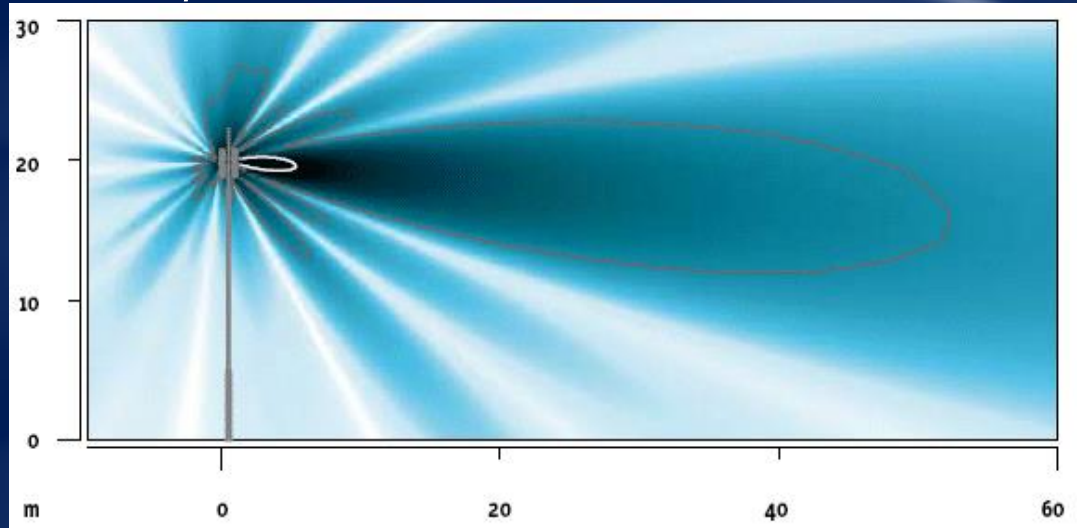
RF-MH (100MHz–5GHz)

Források:

- természetes: Univerzum (MCB: 2,725K; 160GHz) – $1,4 \cdot 10^{-15} \text{ W/m}^2$
- mesterséges: rádió, TV, mobil, mikró, radar, GPS, vezeték nélküli technológiák (cordless, wireless, bluetooth) – 10^{-7} – 10^{-4} W/m^2
- **EÜ határérték: 2–10 W/m²**

Hatásai:

- Hőhatás
- Vér-agy gát
- Ca-ion transzport
- Hiperszenzitivitás = no-cebo
- Lehetséges emberi rákkeltő: glioma, akusztikus neurinoma
- Gyerekek, autóvezetés



Önkéntes sugárvédelem

- Indokoltság: előny-hátrány
- ALARA:
 - Távolság:
 - ELF $\sim 1/r$
 - RF-MH $\sim 1/r^2$
 - Idő: ?
 - Árnyékolás (?!): Faraday-kalitka
- Ésszerű lehetőségek

Köszönöm a figyelmet!

fintaviki@caesar.elte.hu

Készült a SOMOS Alapítvány támogatásával.