

Az urbanizáció környezettudományi kihívásai

ZÁRAY Gyula
egyetemi tanár, ELTE KKKK

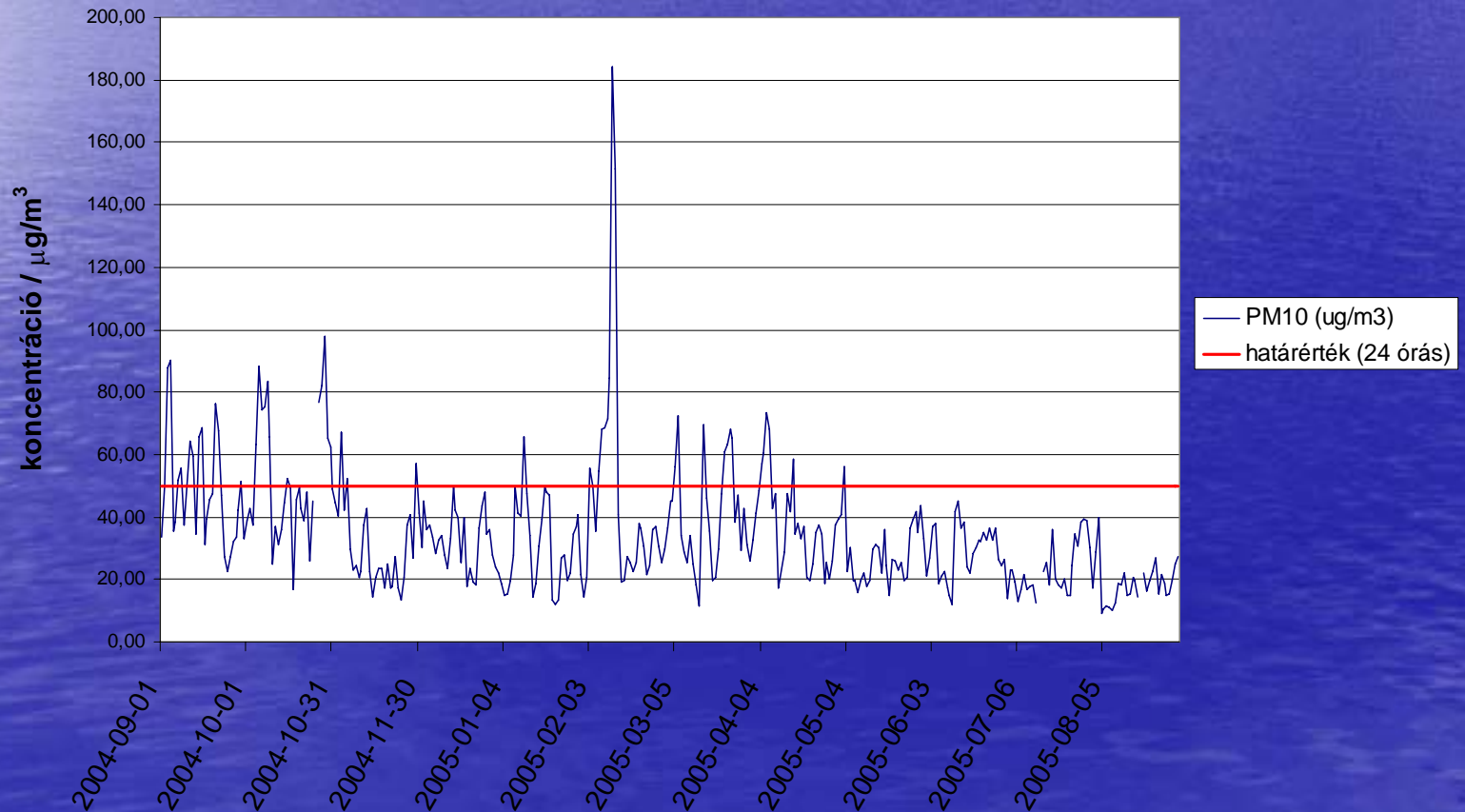


Magyarország célba ér



Budapest légszennyezettségi helyzete

- Gázszennezők (pl. Co , NO_x , SO_2) szempontjából a többi európai nagyvároshoz hasonló
- Aeroszolok vonatkozásában a középmezőnybe foglal helyet (legszennezettebb Athén és Duisburg)



Levegőszennyezettség/városi aeroszolok

- A szennyezők elem és vegyület specifikus feltárása és koncentrációjának meghatározása, monitorálása
- A szennyező források azonosítása, javaslattevés azok eliminálására vagy az emisszió csökkentésére
- A szennyezők orvos-biológiai hatásának vizsgálata

Budapesti szennyvízhelyzet

Budapesten átlagosan naponta
670.000 m³
szennyvíz keletkezik



Jelenleg 46%-a jut az Észak- és a Délpesti Szennyvíztisztító telepre; 54 % a Dunába



2013-ig felépül a csepeli szennyvíztisztító rendszer és ezáltal a Budapesten keletkező teljes szennyvízmennyiség tisztításra kerül

Vízszenyezetttség

- Kommunális szennyvizek kémiai és biológiai tisztíthatóságának vizsgálata. A nem lebontható xenobiotikumok behatárolása
- A felszíni vizekbe közvetlenül bejuttatott szennyvizek, valamint a már „tisztított” szennyvizek ökológiai hatásának feltárása
- A parti szűrésű kútrendszerekből közvetlenül nyert ivóvizek minőségellenőrzése, különös tekintettel a szermaradványokra.
- Új víztisztítási technológiák kifejlesztése
- Szennyvíziszap hasznosítás

Az ELTE TTK szervezeti egységeként 2004.
december 1-től EU-támogatással létrehozott
Környezettudományi Kooperációs Kutató Központ
(KKKK) alapító tagjai

- Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.
- Organica Környezettechnológiák Zrt.
- Paksi Atomerőmű Zrt.
- Tatai Környezetvédelmi Zrt.
- DBK-Brikettgyár Kft.
- DUNAFERR-DBK Kokszoló Kft.
- TEXELEKTRONIK Kft.
- WESSLING Hungary Kft.

Támogatók:

Fővárosi Önkormányzat

Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók
Szövetsége

Együttműködők:

MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézet,
Dunakutató Állomás

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet
Budapesti Vízművek Zrt.

Az ELTE KKKK fontosabb projektjei

1. A budapesti városi aeroszol PM10 frakciójának kémiai minősítése 3 éves program keretében meghatározva az elemek teljes és vízoldható formáinak koncentrációját, HR-ICP-MS technikával, a szerves alkotók részarányát és ezen belül a toxikus PAH vegyületek koncentrációját. Kemometriai adatfeldolgozás segíti a szennyezőforrások azonosítását.
2. Nitrifikációs és denitrifikációs rendszerek molekuláris ökológiai vizsgálata a szennyvíztisztításban

3. Biofilm-hordozócsalád kifejlesztése víztisztítási technológiákhoz;
Cél: baktériumok kolonizációjához a legkedvezőbb felületi tulajdonságok feltárása és anyagtudományi megvalósítása.
4. Szennyvíziszap és koszubsztrát fermentálás; biogáz kihozataalt növelő előkezelési eljárások fejlesztése.
5. Analitikai kémiai módszerek fejlesztése, kidolgozása gyulladáscsökkentő és fájdalomcsillapító gyógyszerek maradványainak meghatározására szenny-, felszíni és felszín alatti ivóvizekben.

Az Észak-pesti Szennyvíztisztító be- és kifolyó szennyvizeiben GC-MS-MS technikával mért gyógyszermaradványok koncentrációi ($\mu\text{g/L}$)

	Ibuprofen	Naproxen	Ketoprofen	Diclofenac
Május	2.87	4.30	4.30	1.76
	1.60	1.55	1.55	1.20
	-44%	-64%	-24%	-32%
Július	1.53	2.21	2.56	3.28
	0.75	1.92	2.53	2.53
	-51%	-15%	-1%	-30%
November	1.76	1.93	2.00	1.47
	0.55	1.53	0.92	3.14
	-69%	-21%	-54%	+116%

Nemzetközi összehasonlítás szennyvíztisztítók befolyóiban mért gyógyszermaradványokból

Gyógyszer neve	Koncentráció µg/L			
	Mért		Becsült	Mért
	Németország	Finnország	Budapest	
Diclofenac	3.5 – 28	0.35 – 0.48	6.4	1.47 – 3.28
Ibuprofen	5.0 - 14	13.0 – 19.6	8.4	1.53 – 2.87

Tudományos háttér

- Mintegy 50 fős oktatói és kutatói gárda a mikrobiológia, a környezetkémia, a környezetfizika és környezetgeológia területéről
- 13 PhD hallgató
- A Környezettudományi Doktori Iskola
- Jól felszerelt laboratóriumok (HR-ICP-MS, GC-MS-MS, GC-MS, HPLC, GFAAS, XRF, TXRF, XRD, EMA, TOC/TIC, TN, AOX, szekvenátorok, stb.

Köszönöm a figyelmet!

