

A Pannon Egyetem Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ környezetanalitikai tevékenységei, referenciái

Bemutakozás

A Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központot 2014-ben hozta létre a Pannon Egyetem, Nagykanizsa város Önkormányzata és a Hidrofilt Kft. azzal a céllal, hogy a víztechnológia területén végzett kutatási portfólióját bővítse az egyetem, valamint hidat képezzen a laboratóriumi és az ipari méretű víztisztítás technológiai kísérletek között. A Központban 2020. óta folynak mikroszennyező mérések nagyérzékenységű műszerek (GC-MS, LC-MS) alkalmazásával felszíni-, felszín alatti vízből, technológiai modelloldatból, termálvízből, tisztított szennyvízből, szennyvízből és szennyvíziszapból. Az évek során az analitikai műszerpark bővítése és a kimutatott hatóanyagok köre is pályázati forrásokból, valamint ipari megbízásokból bővült, a Központ szakmai tevékenységéhez igazodott. Analitikai munkánkban irányadó volt a prioritás szennyezőkről szóló 2013/39/EU Direktíva mikroszennyező tartalma, valamint az ezt kiegészítő megfigyelő listák (2008/105/EK határozat az uniós szintű monitoring alá helyezendő anyagok megfigyelési listája és ennek kiegészítései: WL3 2020/1161; WL4 2022/1307; a WL5 szerinti mérések előkészítése pedig jelenleg zajlik). Mostanra jelentős tapasztalattal rendelkezünk a szerves mikroszennyezők monitoringjában (Maasz et al 2019, 2021; Jakab et al 2020; Kondor et al 2020, 2021, 2022, 2023, Zrínyi et al 2025), környezeti kockázatbecslésében (Kondor et al 2021, 2022; Molnár et al 2021, Zrínyi et al 2025), valamint eltávolításukat célzó vízkezelési és víztisztítás technológiák vizsgálatában, alkalmazásában és fejlesztésében labor-, valamint pilot méretű rendszerek alkalmazásával (Bóna et al 2020, 2023, Kovacs et al 2025). Referenciaként a témához kapcsolódó futó és sikeresen lezárt **K+F+I pályázatok, tudományos cikkek**, mellett büszkén elmondhatjuk, hogy az elmúlt két évben Magyarország az **Európai Unió mikroszennyező mérési kötelezettségét** a felszíni vizekből (EU Watch List 4 szerinti 26 szennyezőanyag) az OVF közreműködésével a Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ mérései által teljesítette (mellékletben a referencia igazolás), továbbá készülünk a EU Watch List 5 általi kötelezettség teljesítésére. További referenciaként szolgál, hogy analitikai laboratóriumunk a Nemzetközi Duna-védelmi szövetség (International Commission for the Protection of the Danube River – ICPDR) által szervezett, soron következő **Közös Duna-felmérésében (JDS5)** részt vesz 118 gyógyszerhatóanyag maradvány méréssel.

Referencia munkák

1. A Bizottság (EU) 2022/1307 végrehajtási határozata (WL4) szerinti 26 mikroszennyező monitoringja magyarországi felszíni vizekből az OVF közreműködésével a 2023. és 2024. évekre.
2. A Bizottság (EU) 2025. január 8-i állás (WL5) szerinti 29 mikroszennyező monitoringja magyarországi felszíni vizekből az OVF közreműködésével a 2025. évre.
3. Az 5. Közös Duna Felmérésben (Join Danube Survey 5 - JDS5) történő részvétel 118 mikroszennyező (gyógyszerhatóanyag maradvány, napfényvédő hatóanyag és ipari mikroszennyező) mérése a 2025. évben.

Témához kapcsolódó K+F+I projektek

1. INTERREG VI-A Slovenia-Hungary, SIHU00083-PharmWater (2024.11.1.-2027.04.30) – Projekt összköltsége: 852.817.24 EUR, Pannon Egyetem Támogatása: 337.888 EUR (Dr. Maász Gábor), Gyógyszermaradvány szennyezettség monitorozása határmenti felszíni vízfolyásokban és eltávolítása modern szennyvízkezelési technológia optimalizálásával
Tevékenység: Tisztított szennyvizek mikroszennyező tartalmának meghatározása. Potenciálisan alkalmazható eltávolítási technikák vizsgálata, a 2024/3019 EU irányelv (a települési szennyvíz kezeléséről) szerinti IV. szennyvízkezelési fokozatra technológiai javaslatlétét kidolgozása.
2. Interreg V-A Hungary-Croatia Co-operation Programme, HUHR/1901/2.2.1/0128-MonMur (2020.08.01.-2022.07.31) – Projekt összköltsége: 454.000 EUR, Pannon Egyetem Támogatása: 122.690 EUR (Dr. Galambos Ildikó) – Monitoring of surface and ground water in Medimurje and Zala County
Tevékenység: Mura folyó magyar-horvát határmenti régiójában a mikroszennyező terheltség 12 hónapos monitorozása. Ivóvíz monitoring kutak, felszíni vizek és a régióban működő szennyvíztisztító telepek (5 db) vizsgálata.
3. PIACI KFI, 2020-1.1.2-PIACI-KFI-2021-00309 (2021.10.01-2025.09.30) – 1.195.277.660 Ft, Pannon Egyetem Támogatása: 104.859.429 Ft (Dr. Galambos Ildikó) – Költséghatékony adszorbensek és vízsűrítő töltetek kifejlesztése kockázatos gyógyszermaradványokra
Tevékenység: Költséghatékony adszorbensek fejlesztése a felszíni vizek és tisztított szennyvizek mikroszennyező tartalmának csökkentésére.
4. NATO SPS-MYP, G6087-WarMem (2023.11.01-2026.10.31) – Projekt összköltsége: 349.870 EUR, Pannon Egyetem Támogatási összeg: 69.120 EUR (Dr. Galambos Ildikó) – Water Reuse and Membrane Separation Processes for a Reliable and Sustainable Water Supply
Tevékenység: Membrán technológiai megoldások kidolgozása a felszíni vizek és tisztított szennyvizek növényvédőszer tartalmának csökkentésére.
5. Nemzeti Labor Program: Víz tudományi és Víz biztonsági Nemzeti Labor, RRF-2.3.1-21-2022-00008 (2022.06.01-2026.02.28) – Projekt összköltsége: 8.000.000.000 Ft, Pannon Egyetem összköltsége: 822.000.000. Ft (Gerencsérné Dr. Berta Renáta)
Tevékenység a 6B alprojektben: Szerves mikroszennyezők hazai adatbázisának létrehozása, környezeti monitoring szerves mikroszennyezőkre, valamint nemzetközi adatszolgáltatás a Norman EMPODAT adatbázis és a szakpolitikai döntéshozók (IPCHEM) felé.

Témához kapcsolódó tudományos közlemények

1. **Maasz et al 2019.** Spatiotemporal variations of pharmacologically active compounds in surface waters of a summer holiday destination. *Science of Total Environment* 677:545-555
2. **Jakab et al 2020.** Thermal baths as sources of pharmaceutical and illicit drug contamination, *Environmental Science and Pollution Research* 27:399-410
3. **Bona et al 2020.** Separation of Volatile Fatty Acids from Model Anaerobic Effluents Using Various Membrane Technologies, *Membranes* 10:252
4. **Kondor et al 2020.** Occurrence of pharmaceuticals in the danube and drinking water wells: Efficiency of riverbank filtration. *Environmental Pollution* doi: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114893>
5. **Molnar et al 2021.** Environmental risk assessment of pharmaceuticals at a seasonal holiday destination in the largest freshwater shallow lake in Central Europe. *Environmental Science and Pollution Research* 28:59233–59243
6. **Maasz et al 2021.** Illicit Drugs as a Potential Risk to the Aquatic Environment of a Large Freshwater Lake after a Major Music Festival. *Environmental Toxicology and Chemistry* 40:1491-1498
7. **Kondor et al 2021.** Occurrence and health risk assessment of pharmaceutically active compounds in riverbank filtrated drinking water. *Journal of Water Process Engineering* 41:102039
8. **Kondor et al 2022.** Pharmaceuticals in water and sediment of small streams under the pressure of urbanization: Concentrations, interactions, and risks, *Science of Total Environment* 808:152-130
9. **Kondor et al 2023.** Efficiency of the bank filtration for removing organic priority substances and contaminants of emerging concern: A critical review, *Environmental Pollution* 340:122795
10. **Bona et al 2023.** Progress towards Stable and High-Performance Polyelectrolyte Multilayer Nanofiltration Membranes for Future Wastewater Treatment Applications, *Membranes* 13:368
11. **Zrínyi et al 2025.** Wastewater-impacted streams within an agricultural catchment: Occurrence, attenuation, and risks of organic micropollutants, *Journal of Hazardous Materials Advances* 17:100572
12. **Kovacs et al 2025.** Hydrophobic interactions of bisphenol A with organically modified magnetite nanoparticles, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* 709:136146