

Sikeresen lezárult az NKFIH által támogatott kutatás-fejlesztési projekt – Magyarországon elsőként akkreditált mikroműanyag-analitikai módszerek bevezetésével

Az Eurofins Environment Testing Hungary Kft. vezetésével és a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, illetve a Pannon Egyetem közreműködésével, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) által támogatott „Multiparaméteres vizsgálati rendszerek kifejlesztése a mikroműanyagok környezeti hatásainak elemzésére” című, 2020-1.1.2.-PIACI-KFI-2021-00239 számú kutatási projekt hivatalosan lezárult. A program célja a mikroműanyagok környezeti előfordulásának és terjedésének átfogó feltérképezése volt a levegőben, a szennyvízben és a szennyvíziszapban, valamint a mért értékek humánegészségügyi és környezeti kockázatainak elemzése, új technikák és eljárások bevezetésével.

A projekt egyik legjelentősebb eredménye, hogy a Eurofins Environment Testing Hungary Kft. Környezetanalitikai laboratóriumában a már korábban alkalmazott FT-IR (Fourier-transzformációs infravörös spektroszkópia) mellett sikerült akkreditált módon bevezetni a mikroműanyagok vizsgálatára a Py-GC/MS (pirolízis-gázkromatográfia-tömegspektrometria) technikát, amellyel világszinten mindössze néhány laboratórium végez mikroműanyag vizsgálatot.

Kulcsfontosságú eredmények:

- **Levegőminták vizsgálata:** Kültéri és beltéri mintákban egyaránt kimutattunk mikroműanyagokat. A kültéri mintákban minden hetedik mintában találtunk részecskéket (PE, PVC, PS, PET), míg a beltéri mintákban – különösen műanyag-feldolgozó üzemekben – a koncentráció több tízszeresen meghaladta a kültéri értékeket.
- **Szennyvíz és szennyvíziszap:** A szennyvíztisztító telepek 90% feletti hatékonysággal távolítják el a beérkező mikroműanyagokat, azonban az elfolyó tisztított szennyvizek mikroműanyag koncentrációja jóval meghaladja a befogadó felszíni vizekét, így felszíni vizek esetében elsődleges mikroműanyag forrásnak tekinthetők. A mikroműanyagok mellett felmérésre kerültek a hazai szennyvíztisztítási technológiákat reprezentáló 7 szennyvíztelep szerves- és szervetlen mikroszennyező viszonyai, melyek fontos eredmények a mikroműanyagok és az antropogén szennyező anyagok közös kockázatának vizsgálatához.
- **Ökotoxikológiai vizsgálatok és a „plastic colonizer” módszer:** Bakteriális és egysejtű eukarióta alapú ökotoxikológiai tesztek alkalmazva módszeregyüttest fejlesztettünk ki, mellyel direkt és indirekt módon tudjuk vizsgálni mikroműanyagok toxikusanyag-megkötő képességét, ezek együttes hatásait, valamint nyomon követhetjük a környezetbe kerülő mikroműanyagok lebomlását. A kutatómunka eredményeként rendelkezésünkre áll olyan komplex biológiai hatásmérő tesztrendszer, mellyel a mikroműanyagok és mikroszennyezők együttes jelenléte során fellépő kóktélhatások mérhetők.

A projekt végső eredményeit a szakmai közönség számára a **2025. október 16–17-én megrendezett Víz- és szennyvízkezelés az iparban '25** című **Soós Ernő Tudományos Konferencián** mutatták be. A legfontosabb üzenet, hogy a szennyvíztelepek nem tekinthetők a szennyezések valódi forrásainak, mivel a lakossági és ipari felhasználás során kerülnek a mikroműanyagok és mikroszennyezők is a környezetbe, és ennek a kockázataival kapcsolatban egyre több információ áll rendelkezésünkre.

A módszertani fejlesztések és az akkreditáció révén Magyarországon elsőként vált lehetővé a mikroműanyagok teljes körű, nemzetközileg is kiemelkedő vizsgálati lehetőségei, amely új távlatokat nyit a környezetvédelmi kutatásokban és ipari szolgáltatásokban.