

Mikroműanyagok a levegőben és a szennyvízben

Egy nemrég indult hazai kutatás a levegő és a víz mikroműanyag-vizsgálatát tűzte ki célul. A több egyetem, egy független vizsgálólaboratórium és neves szakértők részvételével zajló projekt során azonosítják a beltéri és a munkahelyi levegőben terjedő, az emberi egészséget veszélyeztető mikroműanyag-részecskéket, azok koncentrációját, mikrobiológiai hatásukat, emellett megvizsgálják a vízben lévő apró plasztikok károsanyag-koncentráció hatását, valamint a szennyvíztisztítási eljárások során a környezetbe kerülő mikroműanyagok toxikológiai hatását is. A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által kiírt, több, mint 600 millió forintos költségvetésű projekt eredményeként új mintavételi és mérési módszerek, módszertani javaslatok, tudományos közlemények születnek, a kutatásba bevonják a diákokat, az eredmények pedig beépülnek az aktuális tananyagba is.

Világszerte közel félmilliárd tonna műanyagot gyártanak évente, ennek jelentős része egyszer használatos termék. A műanyagok – széles körű felhasználásuk, rövid életidejük, illetve a hulladékkezelési rendszerek nem megfelelő működése miatt – folyamatosan terhelik környezetünket. Természetes lebomlásuk hosszadalmas folyamat, főként a fizikai aprózódás eredményeként apró darabokra esnek szét, az 5 mm-nél kisebbeket nevezzük mikroműanyagoknak. Számos nemzetközi kutatásból tudjuk, hogy a műanyagrészecskék nem csak a környezetünkben, de az emberi szervezetben is szinte mindenhol kimutathatók.

A projektet megelőző években a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, valamint a független laboratóriumi vizsgálatokat végző WESSLING Hungary Kft. munkatársai úttörő munkát végeztek a mikroműanyagok hazai természetes vizeinkben való előfordulásának vizsgálatai során. Annak érdekében, hogy a környezetben előforduló mikroműanyagok forrásait és sorsukat jobban megérthessük, jelen konzorcium tagjai két újabb hatástani útvonal kockázatainak felmérését tűzték ki célul: a levegőét és a szennyvizét.

A levegő mikroműanyag-érintettsége még sok szempontból feltáratlan terület. A projekt szempontjából a legnagyobb egészségügyi kockázatokat jelentő beltéri, munkahelyi levegő, illetve a hulladékégetés kapcsán a légkörbe kerülő mikroműanyagok hatását vizsgálják. A szennyvíztisztítók szintén meghatározó fontosságúak a mikroműanyagok kibocsátása szempontjából: a természetes vizeink egyik legfőbb mikroműanyag-forrása egyrészt a tisztított szennyvíz, ahol a környezetterhelés még megakadályozható, másrészt a szennyvíziszapban történő felhalmozódás fontos döntési pontot képvisel az iszap további, például mezőgazdasági felhasználásának szempontjából.

A mikroműanyagok előfordulásának mennyiségi meghatározásán túl a plastik részecskék olyan speciális kockázatait is elemzik, mint a mikroműanyag felületeken történő adszorpció és kolonizáció, azaz a kémiai anyagok (pl. növényvédőszer, antibiotikumok) felületen történő relatív feldúsulása és a megtapadó mikrobiológiai bevonat között fellépő kölcsönhatás. A mikroműanyagok részecske jellege miatt a kockázatbecsléshez használt klasszikus toxikológiai módszerek is fejlesztésre szorulnak, ezért a kutatók újszerű, bakteriális és gerinces toxikológiai vizsgálati modelleket állítanak fel.

A „*Multiparaméteres vizsgálati rendszerek kifejlesztése a mikroműanyagok környezeti hatásainak elemzésére*” elnevezésű, összesen 624 632 580 Ft támogatású projektben a konzorciumvezető laboratóriumi szolgáltató és tanácsadó cég, a WESSLING Hungary Kft. 30 éve tevékenykedik a környezetvédelem, az élelmiszerbiztonság és az egészségvédelem területén. Akkreditált vizsgálatok mellett kiemelt K+F munkákban is tevékeny, számos hazai és nemzetközi projektben vett részt sikeresen, az elsők között kezdte meg hazai vizeink mikroműanyag-érintettségének felmérését, majd egy NKFIH projekt keretein belül egy kifejezetten édesvízi környezetre kifejlesztett vízmintavételi is szabadalmaztatott.

Partnerei közül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemmel (MATE) a környezetbiztonság, a toxikológia és a környezeti mikrobiológia területén rendelkezik több évtizedes tapasztalattal, a Pannon Egyetem a légköri aeroszol részecskék, az anyagtudományok, a szennyvíztisztítási és vízkezelési technológiák fejlesztésében jár élen nemzetközi viszonylatban is. A Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ (SEKFK) 2014 óta meghatározó kutatásokat folytat a vízkezelés, víztisztítás, valamint a gyógyszermaradványok, mikroműanyagok különböző vizekben való előfordulásának vizsgálata területén.

Mindezen tudományterületek egymásra épülése teszi lehetővé egy olyan értékesíthető szolgáltatási rendszer kiépítését, amely jelentősen hozzájárul a mikroműanyagok környezeti kockázatának értékeléséhez. A várható eredmények nemcsak egy analitikai, vizsgáló, elemző és tanácsadó modul kidolgozásához vezethetnek el, hanem a társadalmi felelősségvállalás erősítése révén hozzájárulnak az egészségesebb és fenntartható környezet kialakításához is.

