



Krausz Krisztina Anett
innovációs menedzser

A jövő okos városai (1.) Városi bioreaktorok

Canva képszerkesztő programmal generált fotók: Krausz Krisztina Anett



1. A szén-dioxid a leggyakoribb üveg-házhatású gáz, amely hozzájárul a globális felmelegedéshez. A nitrogén-dioxidok és a szálló por közvetlenül károsítják az emberi egészséget.
2. A mikroalgák különösen hatékonyan kötik meg a CO₂-t. A keletkezett biomassza bioüzemanyagként vagy műtrágyaként is felhasználható.
3. A városi bioreaktorok legnagyobb előnye, hogy természetes módon csökkentik a szennyező anyagokat, javítva a levegő minőségét. A tisztább levegő csökkenti a légzőszervi megbetegedések előfordulását, valamint hosszú távon javítja a lakosság életminőségét.
4. A városok a globális szén-dioxid kibocsátás 70%-áért felelősek és jelentősen hozzájárulnak az éghajlatváltozáshoz. A városi környezetben a szén-dioxid és a szálló por (PM) magas szintjét nem kezelik megfelelően.

A bioreaktorok egyre fontosabb szerepet játszanak a városi levegő tisztításában, különösen a gyorsan növekvő városokban, ahol a légszennyezés komoly közegészségügyi és környezeti problémákat okoz. Ezek az innovatív rendszerek képesek természetes folyamatok felhasználásával eltávolítani a levegőben található szennyező anyagokat, mint például a szén-dioxid (CO₂), a nitrogén-oxidok (NOx) és a szálló por. Működése alapvetően két biológiai technológiára épül: a mikroalgákra és a mikroorganizmusokra, amelyek biokémiai reakciók révén bontják le a levegőben található káros anyagokat.

A levegőszennyezés városi kihívásai

A világ városaiban a közlekedés, az ipar, az építkezések és az energiafogyasztás jelentős mennyiségű szennyező anyagot juttat a légkörbe. A szén-dioxid a leggyakoribb üveg-házhatású gáz, amely hozzájárul a globális



lis felmelegedéshez, de a nitrogén-oxidok és a szálló por szintén komoly problémát jelentenek, mivel közvetlenül károsítják az emberi egészséget. A szennyezett levegő olyan betegségeket okoz, mint az asztma, a légzőszervi fertőzések, és hozzájárul a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásához is. A városi bioreaktorok olyan technológiai megoldást kínálnak, amelyek képesek jelentősen csökkenteni a légszennyezést. Ezek a rendszerek hatékonyan alkalmazzák a természetes biológiai folyamatokat, amelyek révén a szennyező anyagok lebomlanak vagy átalakulnak ártalmatlan vegyületekké.

A bioreaktorok működése

Az egyik leggyakrabban alkalmazott technológia a mikroalgák használatára épül. Ezek az egysejtű organizmusok a fotoszintézis során a napenergiát felhasználva a légkörből szén-dioxidot vesznek fel és közben biomaszát állítanak elő. A mikroalgák különösen hatékonyan kötik meg a CO₂-t, ami jelentősen csökken-

ti a városi levegőben található káros anyagok mennyiségét. A bioreaktorokban gyakran alkalmazott másik technológia a mikroorganizmusok felhasználása. Ezek a mikroorganizmusok enzimeik révén képesek lebontani a nitrogén-oxidokat és más szennyező anyagokat, ezáltal jelentősen csökkentve a légszennyezést.

A bioreaktorok előnyei

A városi bioreaktorok legnagyobb előnye, hogy természetes módon képesek csökkenteni a szennyező anyagokat, ezáltal javítva a levegő minőségét, ami közvetlen hatással van a lakosság egészségére is, mivel a tisztább levegő csökkenti a légzőszervi megbetegedések előfordulását, valamint hosszú távon javítja az életminőséget. A bioreaktorok emellett fenntartható megoldásokat kínálnak, hiszen a bennük keletkező biomassza újrahasznosítható, például bioüzemanyagként vagy műtrágyaként.

SZÉP KERTEK N°129.

A bioreaktorok alkalmazhatósága

A városi bioreaktorok különböző formában alkalmazhatók. Lehetnek helyhez kötött, nagy léptékű berendezések, amelyek közvetlenül a városi légszennyezés csökkentésére szolgálnak, telepíthetők épületek tetejére, járdákra, forgalmas autótutak mellé, falakra, vagy egyéb, kihasználatlan városi

területekre. Léteznek kisebb, moduláris rendszerek is, amelyek akár egyéni háztartásokban vagy épületeken belülre is telepíthetők. A lokális légszennyezés csökkentés révén ezek a rendszerek hatékonyan egészítik ki a meglévő városi infrastruktúrát.

Jövőbeli lehetőségek

A városi bioreaktorok jelentős po-

tenciállal rendelkeznek, a technológia fejlesztése és optimalizálása kulcsfontosságú ahhoz, hogy szélesebb körben alkalmazhatóvá váljanak. A kezdeti telepítési és fenntartási költségek csökkentése, valamint a technológia hatékonyságának növelése fontos lépések ebben a folyamatban. Ahhoz, hogy a technológia széles körben elterjedjen, fontos, hogy a

lakosság megismerje a bioreaktorok előnyeit és támogassa azok telepítését. Ehhez megfelelő edukációs és kommunikációs kampányokra van szükség, hogy a városok lakói megértsék, hogyan járulnak hozzá a bioreaktorok a fenntarthatóbb és egészségesebb környezethez.



Szakszerűen tervezve (2.) Vízparti pihenő



Mózes Dávid
okl. tájépítésmérnök



A kertünkben kialakított vízfelület (például: kerti tó, díszmedence, stb.) értékes a kert funkcionális összképe szempontjából, és alkalmas pihenőhely kialakítására. A pihenőhely illeszkedjen a vízfelület jellegéhez, kialakításához, ezért lehetőleg a tónak azon a részén kerüljön kiépítésre, ahol letisztult a partszakasz, belátható a tó nagy része, esetleg vízjáték van a közelben. A víz állandó mozgása, változása, látványa és hanghatásai jó lehetőséget biztosítanak az önálló elmélkedésre, vagy a társasági beszélgetésre.

A kert teljeskörű, részletes bemutatása a **SZÉP KERTEK 51.** lapszámában olvasható. Az említett lapszám még megrendelhető a www.szepkertek.hu honlapon keresztül. Javasoljuk, hogy honlap kapcsolatfelvételi menüpontján keresztül vegyék fel szerkesztőségünkkel a kapcsolatot, ahol jelezhetik a lapvásárlási igényüket. Várjuk érdeklődésüket.

Mózes Dávid
H-4002 Debrecen, Vecsey Tibor u. 2.
Mobil: 06 (20) 520 4664
E-mail: mozesdavid85@gmail.com