

Biofilmek szerepe a korrózió kialakulásában és hatása az ivóvízrendszerek biztonságára

Kecskés Maconkai Zsuzsanna

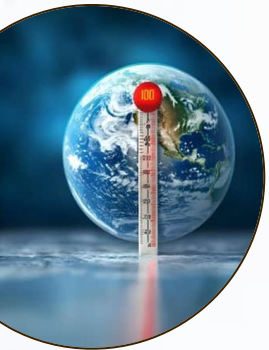
PhD hallgató

Nemzeti Közszolgálati Egyetem – Víztudományi Kar



Kihívások

- Növekvő népesség
- Ipari fejlődés
- Éghajlatváltozás
- Elavult csőhálózat



Következmények

- Szivárgás
- Környezeti károk
- Ivóvíz-szennyezés
- Minőségromlás



Mikrobiális korrózió (MIK)

- Mikroorganizmusok metabolikus aktivitással gyorsítják a fémfelületek romlását
- Biofilmet alakítanak ki (baktériumok, vírusok, gombák, algák, protozoák)
- Néhány ismert csoport pl. szulfátredukáló baktériumok (SRB), vasoxidáló baktériumok, vasredukáló baktériumok (IRB)
- Nem csak az ivóvíz-ellátó rendszert érinti (pl. gáz- és olajvezetékek, tartályok, szennyvízkezelő létesítmények betonszerkezetei).



Hagyományos ivóvíz-vizsgálat

- Víz mint élelmiszer
- Indikátor fajok (pl. E.coli, Enterococcus)
- Hagományos tenyésztéses módszerek
- Kémiai paraméterek (pl. arzén, ólom)



Új európai ivóvíz-irányelv

Célja:

Az emberi egészség megóvása

Egészséges és tiszta vízhez való hozzáférés javítása

További paraméterek:

biszfenol-A , PFAS, fertőtlenítőszer maradványok

Hiányosságok:

Korrózióval nem foglalkozik

Mikrobiológiai paraméterek vizsgálata hagyományos módszerekkel



Kanadai ajánlások

Célja:

Útmutatás hatóságok, üzemeltetők és döntéshozók számára

Közegészségügyi kockázat csökkentése az ivóvízrendszerekben

Korszerűbb elemek:

Biológiai stabilitás – minimális vízminőség változás

Vízkor figyelembe vétele

Mintavételi stratégiák kidolgozása

Korszerűbb vizsgálati módszerek alkalmazása

Korrózió és biofilm képződés rendszeres ellenőrzése



Government
of Canada



GUIDANCE ON MONITORING THE

BIOLOGICAL STABILITY OF DRINKING WATER

IN DISTRIBUTION
SYSTEMS

HAGYOMÁNYOS TECHNIKÁK



A mikroorganizmusok nagy része nem tenyésztethető



Lassú: 2-7 nap



Alacsony érzékenység



Biofilm vizsgálatára korlátozottan alkalmas



Időszakos mintavételek

KORSZERŰ TECHNIKÁK



DNS- alapú, összes élőlény detektálása



Gyors: percek-órák



Magas érzékenység



Biofilm vizsgálatára kiválóan alkalmas



Esemény alapú monitoring (pl. csőtörés)

Jövőbeni célok



Korszerű mikrobiológiai monitoring, molekuláris technikák




Eseményalapú mintavételezés, valós idejű szenzorhálózat



Vízkor csökkentése és hidraulikai stabilitás javítása



Korrózió és fémkioldódás csökkentése

A close-up photograph of a person's hand holding a clear glass under a modern black faucet. Water is flowing from the faucet into the glass. The background is dark and out of focus, showing a kitchen setting with a knife block. A semi-transparent grey box with white text is overlaid on the right side of the image.

**Köszönöm a
figyelmet!**