

# Ivóvízhigiénia járványhelyzet, távmunka idején

Eördöghné Dr. Miklós Mária PhD

egyetemi docens

**PTE – Műszaki és Informatikai Kar**

Mérnöki és Smart Technológiák Intézet

Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék

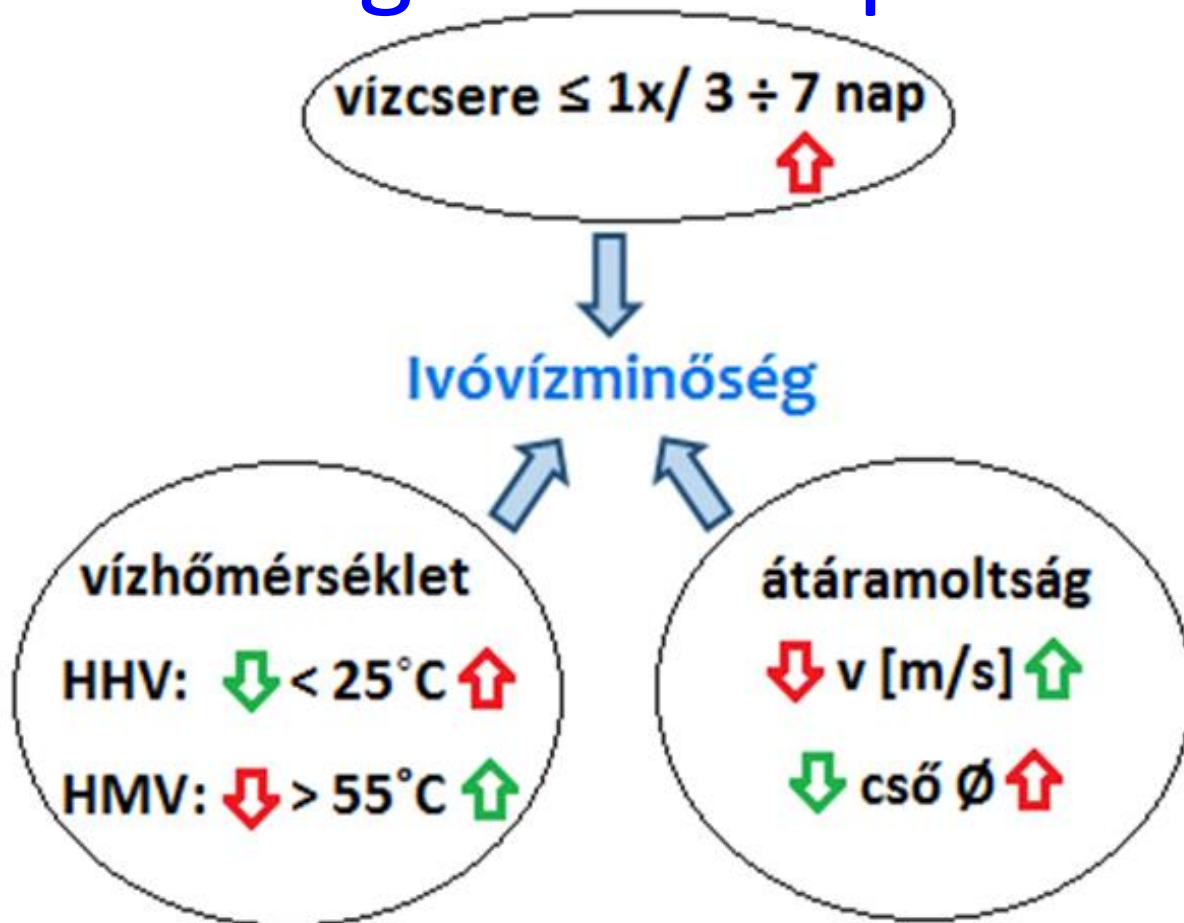


# Mi történik egy áramlásmentes vízellátó hálózatban?

- Sok tényező befolyásolja
  - A víz eredete
  - Az ellátó rendszerbe beépített anyagok
  - A vezetékrendszer életkora
  - Hőmérsékleti viszonyok
  - A stagnálás idejének hosszúsága



# A vezetékbeli víz minőségének változását meghatározó paraméterek

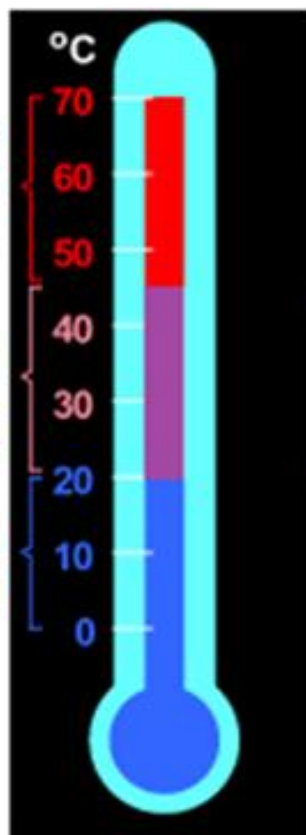


# A Legionella Pneumophila baktérium hőmérséklettűrése

a baktérium elpusztul,  
a vízhőmérséklettől függő  
idő alatt

a baktérium  
szaporodik

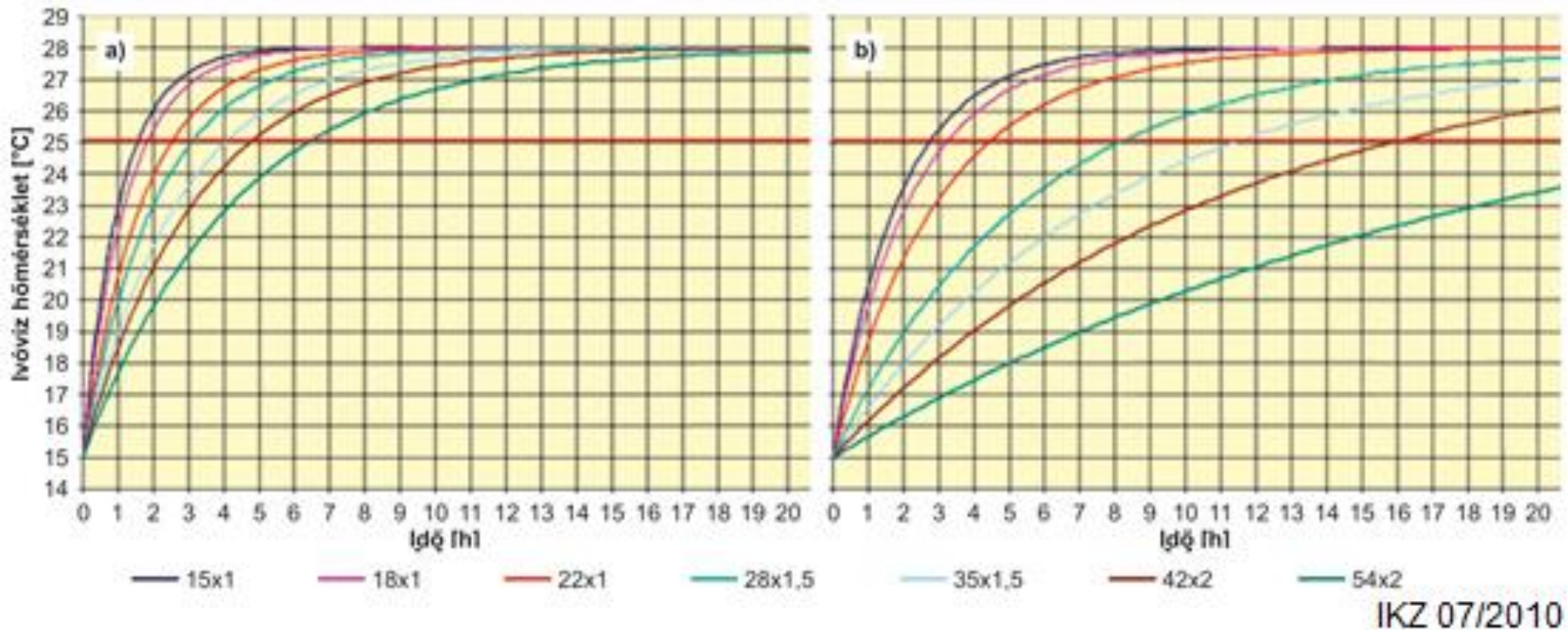
a baktérium  
nyugalmi állapotban túlél



szaporodásra még alkalmas  
hőmérséklet-tartomány

a szaporodáshoz ideális  
hőmérséklet-tartomány

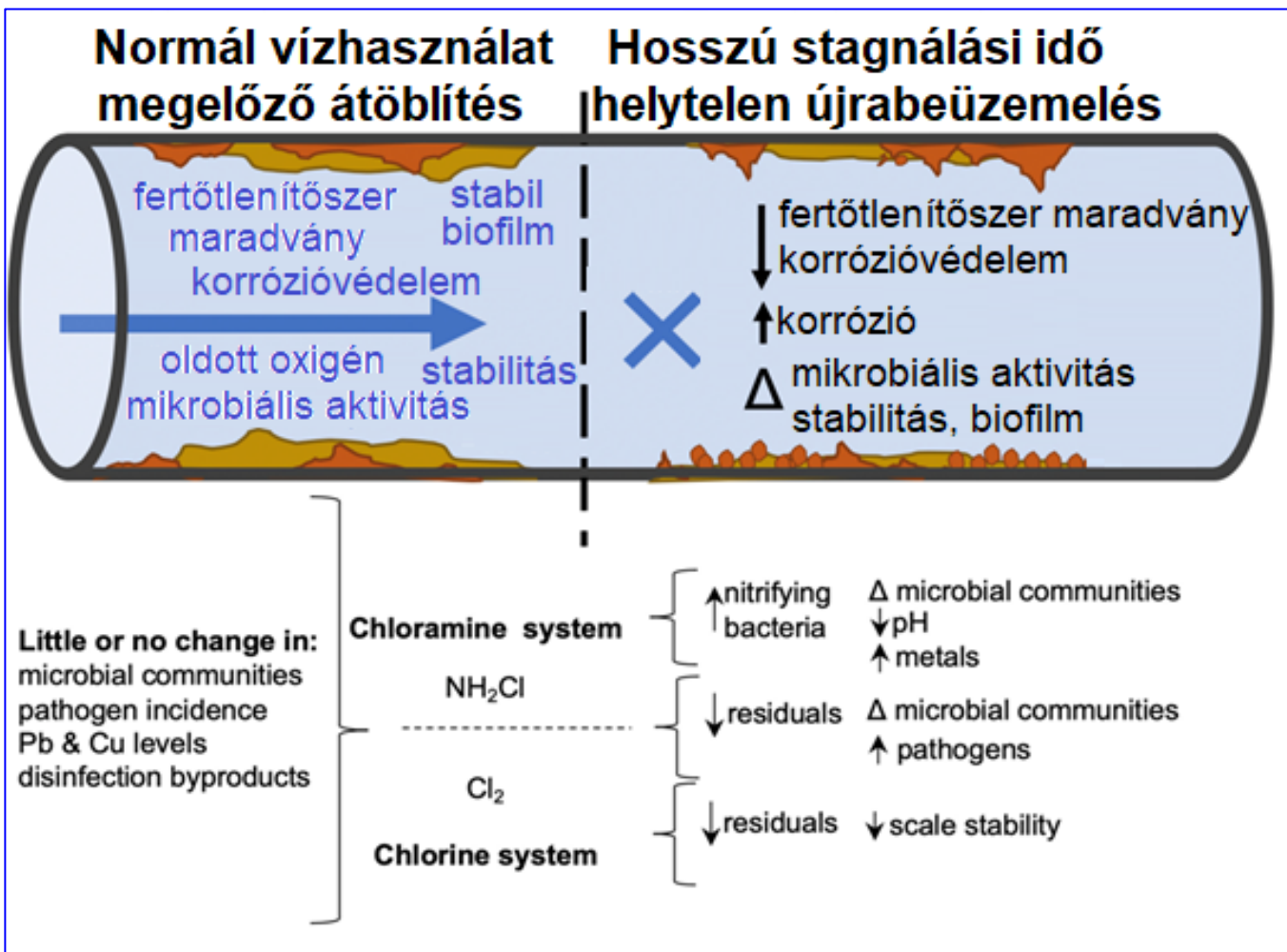
# Hidegvíz hőmérsékletváltozása a stagnálási idő függvényében



a) DIN 1988-2 szerinti (13 mm vastagságú) hőszigetelésnél

b) EN 806-2 előírásainak megfelelően hőszigetelt csővezetékben

# A klór ( $\text{Cl}_2$ ) és a klóramin ( $\text{NH}_2\text{Cl}$ ) alapú fertőtlenítésű ivóvízrendszerek elhúzódó stagnálás miatti kémiai és mikrobiális vízminőség változásai



Forrás: <https://awwa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aws2.1186>



# Ivóvízhálózat

## időszakos üzemén kívül helyezése

### Víztelenítés nélküli leállítás

- HMV-tároló leürítése, lezárása
- Fertőtlenítés a teljes rendszerben 50 mg/liter szabad Cl, min. 1 óra
- Rendszer-átmosás után újratöltés, fertőtlenítőszer koncentráció beállítása a normál üzemelési szintre 0,2 mg/liter szabad aktív Cl – a legtávolabbi ponton is
- Újraindítás: leállási idő függvénye

### Víztelenítés utáni leállítás

- A leürítés kockázatot jelent (kivétel: kis űrtartalmú, fizikailag kiszárítható rendszerek)
- Leürítés előtt fertőtlenítés a teljes rendszerben 50 mg/liter szabad Cl, min. 1 óra
- Újraindítás: leállási idő függvénye

# Ivóvízhálózat biztonságos újbóli használatba vétele

- Kiegészítő vízkezelő berendezések esetén annak soron kívüli karbantartása, szűrő mosatása szükséges
- Kiegészítő vízfertőtlenítés esetén az átöblítést emelt fertőtlenítőszerszint mellett (a szokásos beállítás tízszerese) javasolt elvégezni. Ezt követően meg kell győződni arról, hogy a fertőtlenítőszer koncentrációja visszaállt a normál szintre.



# Ivóvízhálózat biztonságos újbóli használatba vétele

- Ha a HMV ellátás folyamatos volt, és a HMV tartályban forró vizet tároltak, a tartályban levő vizet javasolt legalább 70 °C-ra felfűteni, és egy órán keresztül ezen a hőmérsékleten tartani.
- Ha a HMV ellátás szünetelt, de a HMV tárolók vízzel feltöltve álltak, ezt a vizet javasolt a csatornába leengedni, a tartályt kitakarítani, fertőtleníteni. A feltöltést követően a tartályban levő vizet legalább 60 °C-ra fel kell fűteni.



# Ivóvízhálózat biztonságos újbóli használatba vétele

- Nagy vízrendszerek szárazra ürítése általában nem javasolt - pangó víz marad a rendszerben. Ha mégis leürítésre került, újraindítás előtt a teljes vízhálózatot sokk-fertőtleníteni kell.
- Ezen előírások végrehajtása akkor is javasolt, ha az épület csak részlegesen volt használaton kívül, pl. egyes emeletek, vagy épületszárnyak álltak üresen, vagy csak kis számú fogyasztó használta a vízrendszert.



# Ivóvízhálózat biztonságos újbóli használatba vétele

- A melegvítartályok felfűtését követően szükséges valamennyi végkifolyót forró vízzel átöblíteni (legalább 1 percig) ügyelve az óvatos, fröccsenésmentes kifolyatásra. Szűrőpróbaszerűen ellenőrizni (legalább szintenként és strangonként egy ponton), hogy 1 perc folytatást követően a HMV hőmérséklete a felhasználás helyén eléri-e az 50 °C-t.



# Ivóvízhálózat biztonságos újbóli használatba vétele

Vízhálózat újrabeművelés legfeljebb 7 nap üzemszünet után	a csaptelepeket (H+M) egyszerre megnyitni és min. 5 percig folytatni a vizet
Vízhálózat újrabeművelés legfeljebb 4 hét üzemszünet után	DVGW 557 szerinti rendszer-átöblítés célszerű, ha ilyen hosszú üzemszünet előtt a vezetékeket lezárják
Vízhálózat újrabeművelés 4 hétnél hosszabb üzemszünet után	az előző DVGW 557 szerinti vízcsere után szakértői mikrobiológiai ellenőrzés a H+M hálózaton is
Vízhálózat újrabeművelés 6 hónapnál hosszabb üzemszünet után	beüzemeléshez szakember; teljes vezetékhaló- zat átöblítése, mikrobiológia mintaellenőrzés

**Törekedni kell az ivóvízhálózat teljes üzemen kívül helyezésének elkerülésére.**

Legalább 72 óránként minden vízelvételi ponton történjen csapolás úgy, hogy a  
csővezeték-hálózatban teljes vízcsere valósuljon meg (VDI / DVGW 6023);  
automatizált megoldással / kézi üzemeltetéssel



# Tapasztalatok a COVID-19 helyzetből baktériummentes vízellátó rendszerek létesítésére

- Rendszerűrtartalom minimalizálás – nyomvonal, vezetékátmérő, rendszerelemek
- Leválasztó szerelvények beépítése MSZ EN 1717
- Monitoringhoz mintavételi pontok kiépítése
- Együttműködés, információ átadás a vízszolgáltató, felhasználó – üzemeltető, közegészségügyi szervek között

# Köszönöm a figyelmet!

**Eördöghné Dr. Miklós Mária PhD**

**eordoghne@mik.pte.hu**

