



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT

KÖZEGÉSZSÉGÜGYI LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY¹

Cím: 1097 Budapest Albert Flórián út 2-6. Tel: + 36 1 476 1100, Fax: + 36 1 476 6401, e-mail: kozezlab@nnk.gov.hu

Hidrogén-peroxid fertőtlenítőszer használata ivóvízellátásban

A hidrogén-peroxid egy régóta ismert, erős oxidálószer, biocid hatását néhány százalékos oldat vagy aeroszol formájában az orvoslásban és az élelmiszeriparban számtalan helyen használják. Az ivó- és fürdővízkezelés területén fertőtlenítőszerként való alkalmazására a hagyományos klór-alapú eljárásokhoz képest ugyan kisebb volumenben, de az utóbbi évtizedben egyre gyakrabban találhatunk példát.

A hidrogén-peroxid hatóanyagú fertőtlenítőszer alkalmazása során hidroxil szabadgyökök keletkeznek, melyek megtámadják a mikroorganizmusok membrán lipideit, DNS-ét, és egyéb esszenciális alkotóit. Fertőtlenítési hatékonyságáról megoszlanak a vélemények. Önmagában alkalmazva a tanulmányok többsége szerint nem képes megfelelő hatásossággal eliminálni a mikroorganizmusokat, kombinált készítményekre és eljárásokra azonban vannak kedvező eredmények. Hatásmechanizmusa a hipoklórossavhoz képest lassabb, ezért jellemzően 1-2 nagyságrenddel magasabb koncentrációban adagolják. A klóralapú eljárásokhoz képest előnyét az jelenti, hogy alkalmazása során (jelenlegi tudásunk szerint) nem keletkeznek kellemetlen ízű, szagú vagy káros egészséghatással bíró melléktermékek.

Hidrogén-peroxid, mint alternatív fertőtlenítőszer alkalmazásakor ivóvízellátás esetén az MSZ EN 902:2016-os szabvány előírásait szükséges betartani. A vízkezelésre és fertőtlenítésre a biocid termékek vonatkozásában *a biocid termékek engedélyezésének és forgalomba hozatalának egyes szabályairól* szóló 316/2013. (VIII. 28.) Korm. rendelet és a *biocid termékek előállításának és forgalomba hozatalának feltételeiről* szóló 38/2003. (VII. 7.) ESzCsM-FVM-KvVM együttes rendelet követelményei vonatkoznak. A vegyszer alkalmazási engedélye tartalmazza az engedélyezett adagolási koncentrációkat, a végkoncentrációt és az adagolás egyéb előírásait.

¹ Hatósági szempontból a szakmai útmutató az NNK Közegészségügyi Főosztály által áttekintésre került.

A vegyszerbe esetlegesen bekerülő szennyeződések, fémionok hatására a hidrogén-peroxid lebomolhat, ezért minden esetben stabilizátorokat, többnyire pH szabályozókat (legstabilabb pH 3,5-4,5 közt) és kelátképzőket adagolnak hozzá kis mennyiségben. Fénytől védett helyen, nem átlátszó műanyag edényben tárolva a koncentrációja ezáltal hosszú ideig stabil maradhat. Fertőtlenítési célokra csak stabilizált, és lehetőleg kombinált, másodlagos hatóanyagot is tartalmazó készítményt javasolt használni. Egyéb vízkezelési célokra, oxidációs eljárásokhoz a Nemzeti Népegészségügyi Központ által nyilvántartásba vett, a termékszabványoknak megfelelő minőségű hidrogén-peroxid alkalmazható.

Ivóvízben a fogyasztói pontra meghatározott végkoncentráció a hidrogén-peroxid hatóanyagú termékek esetén jellemzően 0,1 mg/l, azonban a szolgáltatók tapasztalatai alapján ez a kis koncentráció a gyakorlatban nehezen tartható. Bár az elérhető szakirodalmi adatok² és állatkísérletes vizsgálatok³ magasabb maradék koncentrációra (0,5-1 ppm), valamint magasabb adagolási koncentrációra hivatkoznak (Amerikai Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala, EPA 25-50 ppm), azonban tekintettel a teljes élettartamon keresztüli fogyasztásra és a megelőzés elvére, az ECHA (Európai Vegyianyag Ügynökség) hidrogén peroxidra vonatkozó kockázatértékelési dokumentációja⁴ a 0,1 mg/l-es végkoncentrációt írja elő, így magasabb végkoncentráció hálózati utófertőtlenítésre általánosan nem engedélyezhető.

Szakmai szempontból tehát az ivóvízfertőtlenítés technológiai lépéseinél adagolható az alkalmazási engedély szerinti magasabb hidrogén-peroxid koncentráció, de a fogyasztói végponton hidrogén-peroxid végkoncentrációt átlagosan 0,1 mg/l szinten kell tartani (eseti, kismértékű határérték túllépés egészségkockázattal nem jár).

² Fourth International Water Technology Conference IWTC 99, Alexandria, Egypt Netafim tájékoztató – Hydrogen peroxide treatment

³ Wiener et al., 1997; Providing Safe Drinking Water in Small Systems, 1999

⁴ ECHA Assessment Report Hydrogen peroxide PT5