

Eset tanulmány

Tárgy:

A Berettyóújfalui Büntetés-végrehajtási intézmény (Börtönkorház) Pseudomonas aeruginosa-val szennyeződött vízrendszerének tisztítása, baktérium mentesítése

Előzmények:

A berettyóújfalui büntetés-végrehajtási intézmény vízrendszere megszennyeződött Pseudomonas aeruginosa-val. Információnk szerint 2020 szeptembere óta többször próbálták a fertőzést elhárítani. Az eltelt időszakban több sikertelen vegyszeres kísérlet történt a kórokozó eltávolítására. A sikertelen beavatkozások is igazolják, hogy a vízrendszerekből a Pseudomonas aeruginosa az egyik legnehezebben eltávolítható kórokozó. Az egyik beavatkozás alkalmával hidrogén-peroxid alapú ezüstkolloid tartalmú vegyszert használtak. Ezáltal a csőfalon nano ezüst részecskék rakódtak ki, ami meggátolja a biofilm eltávolítását.

Technológiai leírás:

Az ezüstkolloidos technológia nem kompatibilis az egészségügyi intézmény saját kutjának klórral kezelt hálózati vizével és az általunk használni kívánt környezetbarát hipoklórossav (HOCL) alapú fertőtlenítőszerrel sem, mivel a klór és az ezüstkolloid reagál egymással és ezüst-klorid (AgCl) keletkezik, reakálás közben meggyengítve a fertőtlenítőszer hatását. Ez a folyamat mindaddig tart, amíg reakció képes ezüst részecskék vannak a rendszerben. A kezelni kívánt vízrendszer térfogata kb 6000 liter és kb 150 csaptelep található a vízhálózatban.

A beavatkozás műszaki lépései:

2021. 07.24.-én, a csővezeték leürítettük és betelepítettük az adagolóegységet a csővezetékbe. Az adagolóegység 1000 literes IBC tartályból, indukciós áramlásmérőből és membrános adagolószivattyúból áll. Az egység telepítése után megkezdük a vezeték fertőtlenítését.

A csőtisztítási-fertőtlenítési folyamat első lépéseként eltávolítottuk a csőhálózatból a lerakódott ezüst-kolloid részecskéket. Leürítettük a vízvezeték és feltöltöttük tömény Higén+99 nevű fertőtlenítőszerrel. Majd egy óra múlva leürítettük a csapolókon keresztül úgy, hogy a szivattyúval adagolt fertőtlenítőszer "tolta" maga előtt az ezüst-kolloidtól megtisztult folyadékot.

A nano ezüsttől megtisztított csőhálózatot feltöltöttük tömény hipoklórossav (HOCL) hatóanyagú Higén+99 nevű fertőtlenítőszerrel.

A fertőtlenítőszer 5 órán át nyomás alatt tartottuk a vezetékben. A hatásidő letelte után újraindítottuk az adagolást és a vízvételi helyeken, k.b. 150 csaptelepen keresztül átmostuk a vízhálózatot. A csapok mindegyikén minimum 20 liter tömény fertőtlenítőszer engedünk át a Büntetés-végrehajtási intézet munkatársainak segítségével és ellenőrzése mellett.

A "sokkolásos" eljárást nem tudtuk alkalmazni 10-15 betegszoba csőszakaszánál mert a zárkák fekvőbetegek által foglaltak voltak és a szakaszoló csapok elzárásával a BV intézet munkatársai kiiktatták a betegszoba vízrendszerét. Termékünk bio jellegű, felhasználóbarát és az emberi egészségre nem jelent különösebb veszélyt az ott alkalmazott koncentrációban, de a BV intézet.



munkatársaival arra az álláspontra jutottunk, hogy el kell kerülnünk a figyelmetlenségből , vagy szándékosságból adódó víz ivás lehetőségét, mert a nagyobb mennyiségű szer lenyelése gyomorpanaszokat okozhat.

Az átmosó fázis végén a fő elzárócsapot kinyitottuk és a hálózati vizet ráengedtük a kórház vízrendszerére. Ezzel a művelettel egyidőben megkezdtuk a szer mennyiségárayos adagolását.

Az adagolás mértéke:

Az adagolóegységet az ÁNTSZ által javasolt (0,25 ppm-0,50 ppm) maximális értékre 0,50 ppm re állítottuk. Mivel a csőhálózat teljesen megtisztult a biofilmtől, a kórokozótól és egyéb szervesanyagtól és az ezüst kolloidtól ezáltal a beadagolt fertőtlenítőszer teljes mértékben, 100 %-ban hasznosulni tudott az objektum vízhálózatában.

Akkreditált mintavétel a beavatkozás után:

A beavatkozás után 2021. 06.29-én, a felkért akkreditált labor munkatársai több mintavételi ponton vettek mintát a vezetékrendszerből. Aznap azt a jelzést kaptuk az intézménytől, hogy erős klóros illata van az ivóvíznek. Az "erős" uszoda szagot az okozta, hogy a korábban ezüst-kolloiddal szennyezett vízhálózatban, nem tudott a kórház vízrendszerébe adagolt felszabaduló aktív klórt tartalmazó hipoklórossav (HOCL) érvényesülni, megjelenni.

A felszabaduló aktív-klór reagált, a lerakódott ezüst-ionokkal és ezüst-klorid képződött, így reakció közben lebontotta az adagolt aktív klórt.

A felszabaduló aktív klórtartalma a hipoklórsavas termékünknek nagyon csekély: 0,035 % , egy ezred résznél kevesebb mennyiségben van jelen a HIGÉN+99 -ben)

A kitisztított vezetékekben, a beadagolt fertőtlenítőszer, amiből reakció közben aktív-klór szabadul fel 100 %-ban képes hasznosulni és ezért érződik erőteljesebben az uszoda szagra emlékeztető illat. 2021.06. 30.-án a BV kórház vezetőségének kérésére az adagolási mennyiséget középértékre, 0,35 ppm re állítottuk.

Akkreditált labor eredmények:

2021.07.02.-én megkaptuk az akkreditált mikrobiológiai vizsgálat eredményét.

Az eredmény három mintavételi ponton "0"-ás eredményt hozott, a negyedik ponton 84 Pseudomonas aeruginosa csírát mutatott ki. (ez a csőszakasz terület volt az ahol nem a kórtermek lezárása miatt ki lett iktatva a vízrendszer a sokkoló fertőtlenítés során) Ez az alacsony csíraszám azt mutatja, hogy a vízhálózat jelentősen megtisztult a kórokozótól, de egyben azt is mutatja hogy elkerülhetetlen a HIGÉN+99 -et beadagolni a vízhálózatba.

A folyamatos adagolás hatására a Pseudomonas aeruginosa csíraszám "0" értékre fog csökkenni kb.egy, három hónap alatt. Minél több vízfogyás lesz, annál több fertőtlenítőszer kerül beadagolásra a rendszerbe, annál előbb pusztulnak el a Pseudomonas aeruginosa csírák, míg végül teljesen kikapcsolnak a kórház vízrendszeréből. A csíramentes állapot fenntartásához szükséges a folyamatos és állandó beadagolása a HIGÉN+99 fertőtlenítőszer folyadékának, ettől eltérő esetben visszafertőződés jöhet létre a vízrendszerben. A beadagolás mértékét és annak meghatározását időközönkénti akkreditált laborvizsgálati teszttel ellenőrizzük majd vissza

Budapest, 2021.07.05.

Készítette : Körmendi István az Ecowian Magyarország Kft. kutatás-fejlesztési igazgatója

Akkreditált labor eredmények:

Hungarospa Hajdúszoboszlói Zrt. Laboratórium
 A NAH által NAH-1-1380/2021 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
 4200 Hajdúszoboszló, Szent István park 1-3.
 Telefon: 00-36-52/558-558 Telefax: 00-36-52/360-039
 e-mail: labor@hungarospa.hu WEB: www.hungarospa.hu

Vízvizsgálati jegyzőkönyv - Ivóvíz

Minta azonosító:	1286/2021
Vizsgálati jegyzőkönyv sorszáma:	467/2021
Mintavétel dátuma:	2021. június 29.
Minta beérkezés és feldolgozás dátuma:	2021. június 29.
Minta megnevezése:	HIGÉN+99 fertőtlenítőszerrel kezelt hidegvizes ivóvízrendszer - Személyzeti étkező
Mintavétel helye:	Büntetés-végrehajtás Egészségügyi Központ (Börtönkórház)
Mintavétel címe:	4100 Berettyóújfalú, Herpály utca 7.
Mintavető neve:	Soós Ferenc
A mintavétel akkreditáltsága:	akkreditált
Megrendelő neve:	ECOWIAN Magyarország Kft.
Megrendelő címe:	1026 Budapest, Páfrány utca 20. fsz.

Komponens	Mért érték	Mértékegység	Vizsgálati szabvány
Pseudomonas aeruginosa szám	0	100 ml-ben	MSZ EN ISO 16266:2008

Megjegyzés:

A * -gal jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. A és/vagy B táblázat határértékét.

A + -tel jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. C táblázat határértékét.

A megfelelőségi nyilatkozat kiadásánál a mérési bizonytalanságot nem vesszük figyelembe, mert a 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet által előírt mérési bizonytalansági értékeket laboratóriumunk teljesíti, verifikálás során ellenőrzi. A határértékkel nem rendelkező komponensre a megfelelőségi nyilatkozat nem vonatkozik.

Felelősség kizáró nyilatkozat: A Vizsgálólaboratórium a vevő által szolgáltatott azon adatok valóságtartalmáért, melyek az eredmények érvényességére hatással lehetnek, felelősséget nem vállal.

A minta vizsgálatának befejezése a "Minta beérkezés és feldolgozás dátuma" után 7 naptári nap. A mintafeldolgozás lezárásának ideje az eredménykiadás dátuma.

A laboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható (MSZ EN ISO/IEC 17025:2018, 7.8.2.).

A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.

(v.sz.) : Visszavont szabvány

Hajdúszoboszló, 2021. 07. 05.



Csekéné Szőke Erzsébet
laboratóriumvezető

HUNGAROSPA HAJDÚSZOBOSZLÓI ZRT.
LABORÁTORIUM
 4200 Hajdúszoboszló,
 Szent István park 1-3.

Hungarospa Hajdúszoboszlói Zrt. Laboratórium
A NAH által NAH-1-1380/2021 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
4200 Hajdúszoboszló, Szent István park 1-3.
Telefon: 00-36-52/558-558 Telefax: 00-36-52/360-039
e-mail: labor@hungarospa.hu WEB: www.hungarospa.hu

Vízvizsgálati jegyzőkönyv - Ivóvíz

Minta azonosító: 1287/2021
Vizsgálati jegyzőkönyv sorszáma: 468/2021
Mintavétel dátuma: 2021. június 29.
Minta beérkezés és feldolgozás dátuma: 2021. június 29.
Minta megnevezése: HIGÉN+99 fertőtlenítőszerrel kezelt hidegvizes ivóvízrendszer - Melegítő konyha
Mintavétel helye: Büntetés-végrehajtás Egészségügyi Központ (Börtönkórház)
Mintavétel címe: 4100 Berettyóújfalú, Herpály utca 7.
Mintavevő neve: Soós Ferenc
A mintavétel akkreditáltsága: akkreditált
Megrendelő neve: ECOWIAN Magyarország Kft.
Megrendelő címe: 1026 Budapest, Páfrány utca 20. fsz.

Komponens	Mért érték	Mértékegység	Vizsgálati szabvány
Pseudomonas aeruginosa szám	0	100 ml-ben	MSZ EN ISO 16266:2008

Megjegyzés:

A *gal jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. A és/vagy B táblázat határértékét.
A + -tel jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. C táblázat határértékét.
A megfelelőségi nyilatkozat kiadásánál a mérési bizonytalanságot nem vesszük figyelembe, mert a 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet által előírt mérési bizonytalansági értékeket laboratóriumunk teljesíti, verifikálás során ellenőrzi. A határértékkel nem rendelkező komponensre a megfelelőségi nyilatkozat nem vonatkozik.
Felelősség kizáró nyilatkozat: A Vizsgálólaboratórium a vevő által szolgáltatott azon adatok valóságtartalmáért, melyek az eredmények érvényességére hatással lehetnek, felelősséget nem vállal.
A minta vizsgálatának befejezése a "Minta beérkezés és feldolgozás dátuma" után 7 naptári nap. A mintafeldolgozás lezárásának ideje az eredménykiadás dátuma.
A laboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható (MSZ EN ISO/IEC 17025:2018, 7.8.2.).
A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.
(v.sz.) : Visszavont szabvány

Hajdúszoboszló, 2021. 07. 05.



Csekéné Szőke Erzsébet
laboratóriumvezető

HUNGAROSPA HAJDÚSZOBOSZLÓI ZRT.
LABORÁTORIUM
4200 Hajdúszoboszló,
Szent István park 1-3

Hungarospa Hajdúszoboszlói Zrt. Laboratórium
 A NAH által NAH-1-1380/2021 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
 4200 Hajdúszoboszló, Szent István park 1-3.
 Telefon: 00-36-52/558-558 Telefax: 00-36-52/360-039
 e-mail: labor@hungarospa.hu WEB: www.hungarospa.hu

Vízvizsgálati jegyzőkönyv - Ivóvíz

Minta azonosító: 1288/2021
Vizsgálati jegyzőkönyv sorszáma: 469/2021
Mintavétel dátuma: 2021. június 29.
Minta beérkezés és feldolgozás dátuma: 2021. június 29.
Minta megnevezése: HIGEN+99 fertőtlenítőszerrel kezelt hidegvizes ivóvízrendszer - 1. emelet tálaló konyha
Mintavétel helye: Büntetés-végrehajtás Egészségügyi Központ (Börtönkórház)
Mintavétel címe: 4100 Berettyóújfalu, Herpály utca 7.
Mintavevő neve: Soós Ferenc
A mintavétel akkreditáltsága: akkreditált
Megrendelő neve: ECOWIAN Magyarország Kft.
Megrendelő címe: 1026 Budapest, Páfrány utca 20. fsz.

Komponens	Mért érték	Mértékegység	Vizsgálati szabvány
Pseudomonas aeruginosa szám	0	100 ml-ben	MSZ EN ISO 16266:2008

Megjegyzés:

A * -gal jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. A és/vagy B táblázat határértékét.

A + -tel jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. C táblázat határértékét.

A megfelelőségi nyilatkozat kiadásánál a mérési bizonytalanságot nem vesszük figyelembe, mert a 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet által előírt mérési bizonytalansági értékeket laboratóriumunk teljesíti, verifikálás során ellenőrzi. A határértékkel nem rendelkező komponensre a megfelelőségi nyilatkozat nem vonatkozik.

Felelősség kizáró nyilatkozat: A Vizsgálólaboratórium a vevő által szolgáltatott azon adatok valóságtartalmáért, melyek az eredmények érvényességére hatással lehetnek, felelősséget nem vállal.

A minta vizsgálatának befejezése a "Minta beérkezés és feldolgozás dátuma" után 7 naptári nap. A mintafeldolgozás lezárásának ideje az eredménykiadás dátuma.

A laboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható (MSZ EN ISO/IEC 17025:2018, 7.8.2.).

A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.

(v.sz.) : Visszavont szabvány

Hajdúszoboszló, 2021. 07. 05.



Csekéné Szőke Erzsébet
laboratóriumvezető

HUNGAROSPA HAJDÚSZOBOSZLÓI ZRT.
 LABORATÓRIUM
 4200 Hajdúszoboszló,
 Szent István park 1-3.

Hungarospa Hajdúszoboszlói Zrt. Laboratórium
 A NAH által NAH-1-1380/2021 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
 4200 Hajdúszoboszló, Szent István park 1-3.
 Telefon: 00-36-52/558-558 Telefax: 00-36-52/360-039
 e-mail: labor@hungarospa.hu WEB: www.hungarospa.hu

Vízvizsgálati jegyzőkönyv - Ivóvíz

Minta azonosító:	1289/2021
Vizsgálati jegyzőkönyv sorszáma:	470/2021
Mintavétel dátuma:	2021. június 29.
Minta beérkezés és feldolgozás dátuma:	2021. június 29.
Minta megnevezése:	HIGÉN+99 fertőtlenítőszerrel kezelt hidegvízes ivóvízrendszer - 2. emelet konyhai tároló
Mintavétel helye:	Büntetés-végrehajtás Egészségügyi Központ (Börtönkórház)
Mintavétel címe:	4100 Berettyóújfalu, Herpály utca 7.
Mintavevő neve:	Soós Ferenc
A mintavétel akkreditáltsága:	akkreditált
Megrendelő neve:	ECOWIAN Magyarország Kft.
Megrendelő címe:	1026 Budapest, Páfrány utca 20. fsz.

Komponens	Mért érték	Mértékegység	Vizsgálati szabvány
Pseudomonas aeruginosa szám	+ 84	100 ml-ben	MSZ EN ISO 16266:2008

Megjegyzés:

A * -gal jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. A és/vagy B táblázat határértékét.
 A + -tel jelölt érték meghaladja a módosított 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet 1.mell. C táblázat határértékét.
 A megfelelőségi nyilatkozat kiadásánál a mérési bizonytalanságot nem vesszük figyelembe, mert a 201/2001 (X.25.) Korm. rendelet által előírt mérési bizonytalansági értékeket laboratóriumunk teljesíti, verifikálás során ellenőrzi. A határértékkel nem rendelkező komponensekre a megfelelőségi nyilatkozat nem vonatkozik.
 Felelősség kizáró nyilatkozat: A Vizsgálólaboratórium a vevő által szolgáltatott azon adatok valóságtartalmáért, melyek az eredmények érvényességére hatással lehetnek, felelősséget nem vállal.
 A minta vizsgálatának befejezése a "Minta beérkezés és feldolgozás dátuma" után 7 naptári nap. A mintafeldolgozás lezárásának ideje az eredménykiadás dátuma.
 A laboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható (MSZ EN ISO/IEC 17025:2018, 7.8.2.).
 A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.
 (v.sz.) : Visszavont szabvány

Hajdúszoboszló, 2021. 07. 05.

Csekéné Szőke Erzsébet
laboratóriumvezető

HUNGAROSPA HAJDÚSZOBOSZLÓI ZRT.
 LABORÁTIUM
 4200 Hajdúszoboszló,
 Szent István park 1-3.