

clinell®

Drain Disinfectant

Bewezen bescherming tegen
hoogrisico- en moeilijk uit te
roeien micro-organismen





climell®

REMOVES
PREVENTS
BIOFILMS

**DRAIN
DISINFECTANT**

Oxidative technology
powered by peracetic acid
تكنولوجيا التأكسدة
القوية المدعومة بحمض
البيروكسي

EFFECTIVE AGAINST
MULTISPECIES BIOFILMS
فعال ضد الميكروبات المتعددة
الأنواع

Inhoudstafel

Productintroductie

Krachtige desinfectie	5
Hoogrisico- & moeilijk te bestrijden micro-organismen	6

Biofilms op vochtige oppervlakken

Biofilms op vochtige oppervlakken	7
Besmetting in de zorgomgeving	8
Biofilms op vochtige oppervlakken en zorginfecties	9
Huidige technieken werken niet	10

Voordelen perazijnzuur

Voordelen perazijnzuur	11
Bestelinfo	12

Verontreinigde vochtige en droge oppervlakken dragen bij tot de verspreiding van pathogene organismen die worden geassocieerd met zorginfecties (HCAI)^{1,2}.

Verontreinigde gootstenen en afvoeren spelen een grote rol in de overdracht van belangrijke Gram-negatieve bacteriën, waaronder *Pseudomonas aeruginosa* en carbapenemaseproducerende *Enterobacteriaceae* (CPE)^{3,4}.



Meer dan de helft van alle afdelingen voor intensieve zorg (IC's) hebben één of meerdere gootstenen die **verontreinigd zijn met multidrugresistente bacteriën.***

In klinische omgevingen worden gootstenen die zijn bedoeld om de handen te wassen gebruikt voor afvalverwijdering (waaronder klinische vloeistoffen en dranken); **in één studie werd slechts 4% gebruikt voor uitsluitend het wassen van handen⁸.**

Twee derde

van de IC's hebben één of meerdere gootstenen die verontreinigd zijn met een CPE of een IRPA.^{*†}

6 op de 10

gootstenen op IC's worden niet op de juiste manier of helemaal niet gedesinfecteerd.*

^{*}Op basis van een studie in 73 afdelingen voor intensieve zorg in meerdere instellingen met in totaal 996 bedden²⁹.

[†] Imipenem-resistente *Pseudomonas aeruginosa*

Krachtige desinfectie

Besmettingen spelen een belangrijke rol in het ontstaan van zorginfecties¹.

In veel gevallen zijn gootstenen en afvoerleidingen besmet met antibioticaresistente bacteriën⁶.

Een aantal van de meest hardnekkige uitbraken vinden hun oorsprong in afvoerleidingen. In deze voor hen ideale omstandigheden vormen micro-organismen een biofilm,, een beschermende laag die gebruikelijke desinfectantia ondoeltreffend maken.

Clinell Drain Disinfectant is een krachtig desinfectans dat bewezen beschermt tegen hoogrisico- en moeilijk te bestrijden micro-organismen.

Meer doeltreffend dan traditionele ontsmettingsmiddelen

Clinell Drain Disinfectant pakt de bron van het probleem aan en vernietigt alle biofilms in het gehele afvoersysteem.

Eenvoudig toepasbare oxidatieve technologie

Eén zakje Clinell Drain Disinfectant produceert in combinatie met water voldoende oxiderende stoffen, waaronder perazijnzuur (zie pagina 11), om de structuur van biofilms af te breken en alle microben in de biofilms te elimineren.

Krachtig tegen microben, veilig voor leidingen

Hoewel sterk oxiderende stoffen worden gegenereerd, blijft onze formulering pH-neutraal. Door regelmatig te gebruiken komt de biofilm niet meer terug, waardoor uitbraken worden voorkomen zonder dat uw leidingen worden aangetast.



Hoogrisico- & moeilijk te bestrijden micro-organismen

Verschillende micro-organismen hebben verschillende fysiologische structuren en daardoor ook verschillende tolerantieniveaus ten aanzien van chemische desinfectantia. Clinell Drain Disinfectant is bewezen zeer doeltreffend tegen moeilijk te bestrijden micro-organismen, zowel bacteriën, virussen, schimmels als sporen.



Tolerantie tegen ontsmettingsmiddelen	Voorbeeldorganismen
Biofilms	Biofilms op droge oppervlakken
Bacteriële sporen	<i>Bacillus subtilis</i> <i>Clostridioides difficile</i>
Mycobacteriën	<i>Mycobacterium avium</i> <i>Mycobacterium terrae</i>
Kleine virussen zonder virusenvelop	Canine parvovirus Poliovirus
Schimmelsporen	<i>Aspergillus brasiliensis</i>
Gram-negatieve bacteriën	<i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Escherichia coli (E. coli)</i> <i>Klebsiella pneumoniae (ESBL)</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Gisten	<i>Candida auris</i> <i>Candida albicans</i>
Grote virussen zonder virusenvelop	Adenovirus Norovirus
Gram-positieve bacteriën	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus hirae</i>
Virussen met virusenvelop	Vaccinia virus

Typische tolerantie van soorten micro-organismen tegen ontsmettingsmiddelen, overgenomen van McDonnell & Russell²⁵

Biofilms op vochtige oppervlakken

Gootstenen en afvoerputjes in douches zijn ideaal voor de vorming van een biofilm, kolonies van micro-organismen die zich omgeven met een beschermende laag. Biofilms zijn moeilijk te bestrijden met traditionele ontsmettingsmiddelen²⁶⁻²⁸; waardoor men sommige uitbraken van infecties helemaal niet kan uitroeien.

En ook wanneer men geen uitbraken of infecties heeft vastgesteld, kunnen afvoerleidingen sterk besmet zijn met microben die een uitbraak kunnen veroorzaken⁷. Zelfs het wassen van de handen brengt bacteriën in het afvoersysteem, en vloeistof weggieten levert de nodige voedingsstoffen voor de groei van biofilms⁹.

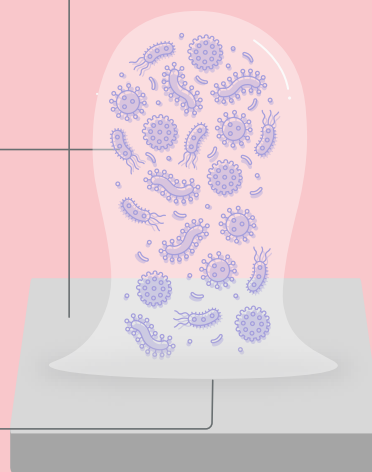
Biofilms ontstaan wanneer vrij bewegende bacteriën zich aan een oppervlak hechten. De afscheiding van Extracellulaire Polymeer Substanties (EPS) creëert een beschermende biofilm matrix die traditionele desinfectiemiddelen, zoals chloor in concentraties die vaak worden gebruikt in de gezondheidszorg, niet kunnen binnendringen.

In deze biofilms leven de microben beschermd tegen bedreigingen van buitenaf en kunnen volop genetisch materiaal uitwisselen. Deze overdracht kan plaatsvinden tussen de tientallen verschillende pathogene micro-organismen die in de biofilms leven. Op deze manier kan bijvoorbeeld de antibioticaresistentie van één soort worden overgedragen op een andere soort, waardoor deze ook resistent wordt^{10,11}.

Planctonische (vrij bewegende) microben hechten zich aan het oppervlak.

De microbes produceren een mix van Extracellulair Polymeer Substanties (EPS) - de "biofilmmatrix" zorgt voor een extra laag microbiële bescherming tegen desinfectiemiddelen.

In de biofilm hebben de microben alle vrijheid om genetisch materiaal over te dragen, bijvoorbeeld voor antibioticaresistentie.



Besmetting in de zorgomgeving

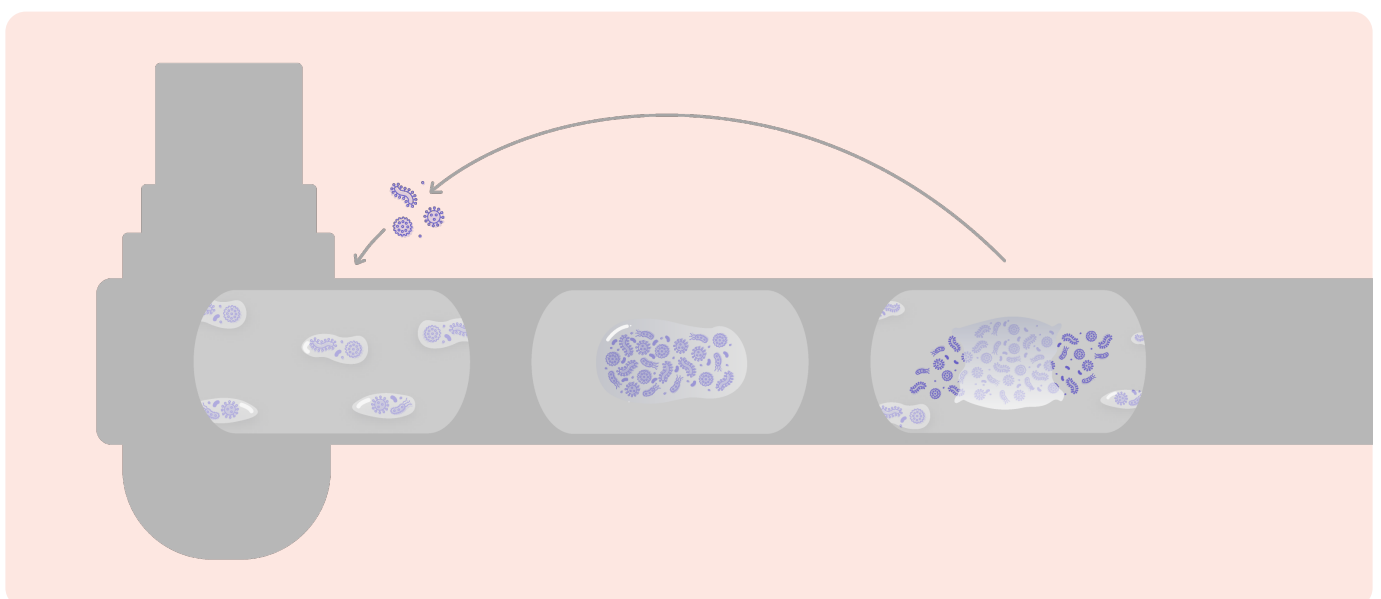
Als de biofilm eenmaal geproduceerd is,, blijft hij groeien. Wanneer het oppervlak wordt behandeld met traditionele ontsmettingsmiddelen, worden de vrij bewegende microben snel vernietigd. Microbiologische monsters die worden genomen zullen dan ook aantonen dat het oppervlak schoon en gedesinfecteerd is. Maar dat is niet zo. In de biofilms overleven alle microben en blijven er zelfs vermenigvuldigen. Uiteindelijk zal de biofilm vrij bewegende microben terug in de omgeving verspreiden.

Laboratoriumexperimenten hebben aangetoond dat besmettingen uit gootstenen op de handen van zorgmedewerkers en daardoor ook bij patiënten terecht kunnen komen^{12,13}. Deze resultaten zijn onderbouwd door klinische onderzoeken, met dezelfde conclusie¹⁴⁻¹⁷.

Verspreiding vanuit de gootsteen naar de patiënt: In situ-onderzoek met Escherichia coli die GFP(groen fluorescerend proteïne)-afscheidt om de bacteriële verspreiding na te gaan in sifons van gootstenen waar men handen wast¹³. [vertaling van oorspronkelijke titel: "Spread from the sink to the patient: In situ study using green fluorescent protein (GFP)-expressing Escherichia coli to model bacterial dispersion from hand-washing sink-trap reservoirs].

Kotay et al. *Applied and Environmental Microbiology*. 2017;83:e03327-16.

In een labaratoriumomgeving werd een wastafelmodel voor het wassen van handen gecreëerd. Onder verschillende omstandigheden werd de verspreiding van Escherichia coli gemeten die GFP (groen fluorescerend eiwit)-produceert. Regelmatige toevoer van voedingsstoffen (net als bij het typische gebruik van gootstenen in zorginstellingen) leidt tot de vorming van biofilm. Toen de E. coli-biofilm zich had ontwikkeld, had de GFP-producerende E. coli zich in de hele wasbak verspreid. Dit model toont aan hoe een biofilm gerelateerde besmetting in een wasbak zich in een klinische omgeving kan verspreiden.



Biofilms op vochtige oppervlakken en zorginfecties

Onderzoek heeft aangetoond dat biofilms in afvoersystemen gelinkt kunnen worden aan uitbraken en de verspreiding van besmettingen in een zorgomgeving.

Afvoerleidingen: epidemiologie en interventies bij 23 uitbraken van carbapenemresistente organismen [vertaling van officiële titel: Wastewater drains: epidemiology and interventions in 23 carbapenem-resistant organism outbreaks]⁵.

Carling PC. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2018 39: 972-979.

Deze evaluatie van 23 uitbraken van carbapenemresistente organismen geeft het recente bewijs weer dat verontreinigde afvoerleidingen en afvalwater deze uitbraken onderhouden.

Afvalwater- en afvoergelateerde uitbraken werden gekenmerkt door:

- Weinig nieuwe gevallen met lange perioden tussenin
- Uitdagingen bij het identificeren en definiëren van uitbraken
- Frequente kolonisatie van gootstenen en afvoerleidingen
- Duidelijke overdracht van genetisch materiaal in biofilms in afvoerleidingen
- Noodzaak tot frequente desinfectie om de afvoergelateerde overdracht effectief aan te pakken

Samenvattend kan men stellen dat nieuwe genetische technieken en een dieper inzicht in de microbiële ecologie van biofilms bewijzen dat verontreinigde afvoerleidingen en afvalwater belangrijk zijn bij de overdracht van carbapenemresistente organismen in gezondheidszorgomgevingen.

Een prospectieve multicenter-surveillancestudie om het risico van besmette gootstenen op de intensive care te onderzoeken [vertaling van officiële titel: A prospective multicenter surveillance study to investigate the risk associated with contaminated sinks in the intensive care unit]²⁹.

Valentin et al. *Clinical Microbiology and Infection*. (In Press) DOI: 0.1016/j.cmi.2021.02.018.

De studie wou de besmettingsgraad onderzoeken van gootstenen met multidrugresistente (MDR) *Pseudomonas aeruginosa* en *Enterobacteriaceae*, de risicofactoren die leiden tot besmetting van gootstenen en opspattend water en in hoeverre dit leidt tot klinische infecties op de intensieve zorgen afdeling. Op de 73 IC's die aan de studie deelnamen, werd in 50,9% (606/1191) van alle afvoerleidingen MDR-bacteriën aangetroffen.

Waaronder:

- 41,0% wanneer die alleen werden gebruikt voor het wassen van handen
- 55,3% wanneer die werden gebruikt om afval te verwijderen
- 23,0% wanneer die dagelijks werden gereinigd met chloor
- 62,0% wanneer die niet werden gereinigd met chloor

In totaal werden bij 459 gootstenen zichtbare spatten vastgesteld en 30,5% daarvan dichtbij het bed (<2 m), voor zover geen barrière rond de gootsteen het spatten tegenhield. Ook werd de incidentie van MDR-geassocieerde bloedbaaninfecties onderzocht.

De auteurs concludeerden dat verontreinigde gootstenen op IC's leiden tot frequent en multifactoriële risico's voor infectie.

Huidige technieken werken niet

Biofilms zijn hardnekkig. Microben in een biofilm overleven de traditionele ontsmettingsmiddelen, herstellen zich snel en verspreiden zich daarna verder in de omgeving.

Er zijn verschillende methoden ontwikkeld om de verontreiniging in gootstenen en afvoerleidingen in klinische situaties aan te pakken. Veranderingen in de structuur van de zorgomgeving om het contact tussen zorgmedewerkers/patiënten en gootstenen/afvoeren te verminderen, fysieke methoden om biofilm te verwijderen en geavanceerde chemische desinfectiemethoden¹⁸⁻²¹.

Methoden met traditionele ontsmettingsmiddelen vernietigen vrij bewegende microben in de afvoersystemen, maar toch vinden er ondanks grondige ontsmetting nog steeds uitbraken plaats.

Studies in klinische situaties tonen aan dat een beter beheer van gootstenen en afvoerleidingen de overdracht van CPE significant vermindert¹⁸.

Afvalwaterinterventies op de intensive care om de overdracht van meerdere soorten *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase- producerende organismen te voorkomen [vertaling van officiële titel: Intensive care unit wastewater interventions to prevent transmission of multispecies *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase- producing organisms]¹⁸.

Mathers et al. *Clinical Infectious Diseases*. 2018;67:171-178.

De studie onderzocht in hoeverre het gebruik van deksels voor hoppers (een afvalafvoersysteem met een vergelijkbare werking als een toilet) en gootsteenverwarmers/vibratie-apparaten die de afvoer met warmte ontsmetten de vorming van biofilms op IC's tegengaan. Patiënten opgenomen in de interventie eenheid hadden veel minder nieuwe CPE-besmettingen (daling van 49%; $P = .003$) en CPE-positieve kweken (daling van 71%; $P < .001$).

Dit suggereert dat het invoeren van verbeteringen aan gootstenen en afvoerleidingen de klinische resultaten positief heeft beïnvloed.

Voordelen perazijnzuur

Peroxyzuren zoals perazijnzuur zijn zeer geschikt voor de desinfectie van afvoerleidingen, omdat ze niet worden afgebroken door vuil of organisch materiaal, veilig zijn in het gebruik en een snelle biocide werking (inclusief sporicide werking) hebben²².

Perazijnzuur heeft de interessante eigenschap dat het zowel de microben in biofilm als de biofilm zelf vernietigt, wat belangrijk is in omgevingen waar biofilms gemakkelijk ontstaan zoals gootstenen en afvoerleidingen⁹. Door water toe te voegen aan Clinell Drain Disinfectant ontstaat perazijnzuur. Dit biedt een effectieve oplossing om besmette afvoerleidingen van gootstenen en douches te desinfecteren en het risico op ziekten te minimaliseren, voor een optimale veiligheid van de patiënt.

Het is een val! De ontwikkeling van een veelzijdig afvoerbiofilmsmodel en de gevoeligheid ten opzichte van desinfectiemethoden [vertaling van officiële titel: It's a trap! The development of a versatile drain biofilms model and its susceptibility to disinfection]²⁴.

Ledwoch et al. *Journal of Hospital Infection*. 2010;106(4): 757-764.

Onderzoekers van de Cardiff University ontwikkelden een nieuw in-vitro biofilmmodel omdat er nood was aan een robuuste, reproduceerbare en eenvoudige testmethode voor de doeltreffendheid van ontsmetting van complexe biofilms in afvoerleidingen.

In een simulatie van normale gootsteenomstandigheden werd de werkzaamheid van natriumhypochloriet 1000 ppm (NaOCl), natriumdichloorisocyanuraat 1000 ppm (NaDCC), niet-ionogene oppervlakreactieve stoffen (NIS) en perazijnzuur 4000 ppm (PAA) onderzocht.

In drie verschillende delen van het afvoermodel werd de bacteriële levensvatbaarheid en het bacteriële herstel na een verschillende behandelingen van 15 minuten gemeten. De biofilm in de afvoer bestond uit 119 verschillende soorten Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën.

NaOCl vermindert de concentratie van levende micro-organismen met $>4 \log_{10}$, enkel in het voorste deel van de afvoerleiding, en NIS en NaDCC waren zelfs in geen enkel deel van de afvoerleiding doeltreffend.

Alleen de formulering met perazijnzuur had een significant effect ($>4 \log_{10}$ -reductie) op de biofilms in het gehele afvoermodel en voorkwam daarenboven de hergroei van biofilm gedurende minimaal vier dagen.

Een systematische evaluatie van een op perazijnzuur gebaseerd hoogwaardig ontsmettingsmiddel [vertaling van de officiële titel: A systematic evaluation of a peracetic-acid-based high performance disinfectant]²².

Humphreys et al. *Journal of Infect Prevention*. 2013;14:126-131.

Deze studie onderzocht het potentieel van op perazijnzuur gebaseerde desinfectantia (zoals Clinell Drain Disinfectant) als hoogwaardig desinfectiemiddel in de zorgomgeving.

Tegen bacteriën en sporen zijn ontsmettingsmiddelen op basis van perazijnzuur gelijkwaardig of meer doeltreffend dan chloorderivaten, zeker bij organische bevuiling of bij besmetting van droge oppervlakken.

Deze resultaten suggereren dat producten die perazijnzuur genereren een beter alternatief zijn dan producten op chloorbasis.

References

- Otter JA, Yezli S, French GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Jul 2011;32(7):687-699.
- Mitchell BG, Dancer SJ, Anderson M, Dehn E. Risk of organism acquisition from prior room occupants: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect*. Nov 2015;91(3):211-217.
- Weingarten RA, Johnson RC, Conlan S, et al. Genomic Analysis of Hospital Plumbing Reveals Diverse Reservoir of Bacterial Plasmids Conferring Carbapenem Resistance. *mBio*. Feb 6 2018;9(1).
- Berouane YF, McNutt LA, Buschelman BJ, et al. Outbreak of severe *Pseudomonas aeruginosa* infections caused by a contaminated drain in a whirlpool bathtub. *Clin Infect Dis*. Dec 2000;31(6):1331-1337.
- Carlton PC. Wastewater drains: epidemiology and interventions in 23 carbapenem-resistant organism outbreaks. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Aug 2018;39(8):972-979.
- Buchan BW, Graham MB, Lindmair-Snell J, et al. The relevance of sink proximity to toilets on the detection of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase inside sink drains. *Am J Infect Control*. Jan 2019;47(1):98-100.
- Lemarie C, Legeay C, Kouatchet A, et al. High prevalence of contamination of sink drains with carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in 4 intensive care units apart from any epidemic context. *Am J Infect Control*. Feb 2020;48(2):230-232.
- Grabowski M, Lobo JM, Gunnell B, et al. Characterizations of handwashing sink activities in a single hospital medical intensive care unit. *J Hosp Infect*. Nov 2018;100(3):e115-e122.
- Kotay SM, Parikh HI, Barry K, et al. Nutrients influence the dynamics of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase producing enterobacteriales in transplanted hospital sinks. *Water Res*. Jun 1 2020;176:115707.
- Constantinides B, Chau KK, Quan TP, et al. Genomic surveillance of *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. in hospital sink drains and patients. *Microb Genom*. Jul 2020;6(7).
- Muzslay M, Moore G, Alhussaini N, Wilson AP. ESBL-producing Gram-negative organisms in the healthcare environment as a source of genetic material for resistance in human infections. *J Hosp Infect*. Jan 2017;95(1):59-64.
- Aranega-Bou P, George RP, Verlander NQ, et al. Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae dispersal from sinks is linked to drain position and drainage rates in a laboratory model system. *J Hosp Infect*. May 2019;102(1):63-69.
- Kotay S, Chai W, Guilford W, Barry K, Mathers AJ. Spread from the Sink to the Patient: In Situ Study Using Green Fluorescent Protein (GFP)-Expressing *Escherichia coli* To Model Bacterial Dispersion from Hand-Washing Sink-Trap Reservoirs. *Appl Environ Microbiol*. Apr 15 2017;83(8).
- Jung J, Choi HS, Lee JY, et al. Outbreak of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae associated with a contaminated water dispenser and sink drains in the cardiology units of a Korean hospital. *J Hosp Infect*. Apr 2020;104(4):476-483.
- Heireman L, Hamerlinck H, Vandendriessche S, et al. Toilet drain water as a potential source of hospital room-to-room transmission of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae*. *J Hosp Infect*. Oct 2020;106(2):232-239.
- Kotay SM, Donlan RM, Ganim C, Barry K, Christensen BE, Mathers AJ. Droplet- Rather than Aerosol-Mediated Dispersion Is the Primary Mechanism of Bacterial Transmission from Contaminated Hand-Washing Sink Traps. *Appl Environ Microbiol*. Jan 15 2019;85(2).
- Hajar Z, Mana TSC, Cadnum JL, Donskey CJ. Dispersal of gram-negative bacilli from contaminated sink drains to cover gowns and hands during hand washing. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Apr 2019;40(4):460-462.
- Mathers AJ, Vegesana K, German Mesner I, et al. Intensive Care Unit Wastewater Interventions to Prevent Transmission of Multispecies *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing Organisms. *Clin Infect Dis*. Jul 2 2018;67(2):171-178.
- Smolders D, Hendriks B, Rogiers P, Mul M, Gordts B. Acetic acid as a decontamination method for ICU sink drains colonized by carbapenemase-producing Enterobacteriaceae and its effect on CPE infections. *J Hosp Infect*. May 2019;102(1):82-88.
- de Jonge E, de Boer MGJ, van Essen EHR, Dogterom-Ballering HCM, Veldkamp KE. Effects of a disinfection device on colonization of sink drains and patients during a prolonged outbreak of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an intensive care unit. *J Hosp Infect*. May 2019;102(1):70-74.
- Aranega-Bou P, Cornbill C, Verlander NQ, Moore G. A splash-reducing clinical handwash basin reduces droplet-mediated dispersal from a sink contaminated with Gram-negative bacteria in a laboratory model system. *J Hosp Infect*. Apr 22 2021.
- Humphreys PN, Finan P, Rout S, et al. A systematic evaluation of a peracetic-acid-based high performance disinfectant. *J Infect Prev*. 2013;14(4):126-131.
- Jones LD, Mana TSC, Cadnum JL, et al. Effectiveness of foam disinfectants in reducing sink-drain gram-negative bacterial colonization. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Dec 5 2019;1-6.
- Ledwoch K, Robertson A, Lauran J, Norville P, Maillard JY. It's a trap! The development of a versatile drain biofilms model and its susceptibility to disinfection. *J Hosp Infect*. Dec 2020;106(4):757-764.
- McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: Activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev*. 1999;12(1):147-179. doi:10.1128/cmr.12.1.147
- Condell O, Iversen C, Cooney S, et al. Efficacy of biocides used in the modern food industry to control *Salmonella enterica*, and links between biocide tolerance and resistance to clinically relevant antimicrobial compounds. *Appl Environ Microbiol*. 2012;78(9):3087-3097. doi:10.1128/AEM.07534-11
- Leung CY, Chan YC, Samaranyake LP, Seneviratne CJ. Biocide resistance of *Candida* and *Escherichia coli* biofilms is associated with higher antioxidative capacities. *J Hosp Infect*. 2012;81(2):79-86. doi:10.1016/j.jhin.2011.09.014
- Smith K, Hunter IS. Efficacy of common hospital biocides with biofilms of multi-drug resistant clinical isolates. *J Med Microbiol*. 2008;57(8):966-973. doi:10.1099/jmm.0.47668-0
- Valentin, A. S., S. D. Santos, F. Goube, R. Gimenes, M. Decalonne, L. Meregheiti, C. Daniau, N. van der Mee-Marquet and S. I. group (2021). "A prospective multicentre surveillance study to investigate the risk associated with contaminated sinks in the intensive care unit." *Clin Microbiol Infect*. (In Press) DOI: 0.1016/j.cmi.2021.02.018

Gebruik biociden veilig. Raadpleeg voor gebruik altijd het label en de productinformatie.

	Product	Quantity	Product code
Drain Disinfectant bestelinfo	Gootsteendesinfectans	24 zakjes per doos	CSDD24
	Indicator Tape	Per stuk	CSDDT90

Neem voor meer informatie, een productdemonstratie of advies contact op met uw gebruikelijk contactpersoon binnen Dialex Biomedica, of klik door naar www.gamahealthcare.com

A distributor of GAMA Healthcare:



Dialex Biomedica NV
 Caetsbeekstraat 1, 3740 Bilzen, België
 T: +32 (0) 89 41 71 40 E: info@dialexbiomedica.be
dialexbiomedica.be

JBN220670

GAMA Healthcare Ltd.,

The Maylands Building, Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Hertfordshire HP2 7TG, UK.

T: +44 (0)20 7993 0030 E: info@gamahealthcare.com www.gamahealthcare.com

