



Tristel
SurfacesTM

DE DATA

Hoogwaardige desinfectie van medische oppervlakken en zorgomgevingen.

INHOUD

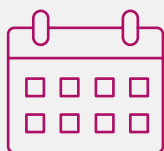
Over Tristel Surfaces	04
De essentie	06
Over reinigen	11
Waarom is desinfecteren belangrijk ?	12
Antimicrobiële resistentie (AMR)	15
In-vitrofertilisatie (IVF)	16
Biofilms	17

A close-up photograph showing a hand wearing a blue nitrile glove. The hand is holding a white, textured paper towel and is in the process of wiping a metallic, reflective surface. The background is a blurred, metallic surface, suggesting a laboratory or medical setting. The lighting is soft, highlighting the texture of the glove and the paper towel.

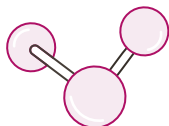
**DANKZIJ TRISTELS
CHLOORDIOXIDE ZIJN
ER WERELDWIJD MEER
DAN 100 MILJOEN
DESINFECTIEPROCEDURES
UITGEVOERD**

OVER TRISTEL SURFACES

DE CHEMIE



Al meer dan 30 jaar gebruikt **Tristel** chloordioxide als actieve component.



De chloordioxide van Tristel wordt gevormd door een chemische reactie tussen natriumchloriet en citroenzuur. Het **vervalt** vervolgens **in water en zouten**.

Tristels chloordioxide is wereldwijd beschikbaar in meer dan **40 landen**.



HET ONTWERP

Als pionier op het gebied van **hoogwaardige desinfectiemiddelen** heeft **Tristel**

innovatieve verpakkingssystemen ontwikkeld. Zodra de spuitkop wordt ingedrukt of een zakje wordt geactiveerd, worden de basis- en activatoroplossing gemengd.



Dankzij dit **intuïtieve systeem** wordt de actieve chemie van onze **chloordioxide-desinfectiemiddelen** pas op het moment van gebruik gegenereerd. De actieve oplossing is op het moment van gebruik niet geclassificeerd als gevaarlijk volgens de CLP-regelgeving en bevat geen hormoonverstorende- of CMR-stoffen. Onze producten bevatten bovendien geen ethanol of quaternaire ammoniumverbindingen (QAC's).





DE TOEPASSINGEN

Het **Tristel Surfaces**-gamma maakt het mogelijk om zowel hoger gelegen oppervlakken als vloeren in zorginstellingen, medische praktijken en laboratoria te desinfecteren.

De producten uit het **Tristel Surfaces**-gamma zijn sporicide, mycobactericide, schimmeldodend, gistendodend, virucide en bactericide. Ze hebben een uniforme contacttijd en zijn gevalideerd volgens internationaal erkende testmethoden.

JET

JET is een reinigend en desinfecterend product voor medische oppervlakken en niet-invasieve medische hulpmiddelen. **JET** is in staat het DNA en RNA van micro-organismen af te breken.

JET is geclassificeerd als medisch hulpmiddel klasse IIa.



FUSE

FUSE is een hoogwaardig desinfectiemiddel, ontworpen om uitbraken te helpen voorkomen en sluitingen van afdelingen te vermijden.

De **FUSE**-oplossing is geschikt voor gebruik op vloeren, muren en alle harde, niet-poreuze oppervlakken. **FUSE** is geclassificeerd als medisch hulpmiddel klasse IIa en als biocide (PT2).

Registratienummer: BE-REG-01837.



JET LUX

JET LUX is de geoptimaliseerde reinigende en desinfecterende variant van **JET**.

De samenstelling is lichter, minder sterk van geur en bevat geen gevaarsymbolen. **JET LUX** is een medisch hulpmiddel klasse IIa en geregistreerd als biocide.

Registratienummer: BE-REG-01505.



DE ESSENTIE

CONFORM EN 14885

In Europa beschrijft de EN 14885 norm de testmethoden voor het evalueren van de werkzaamheid van desinfectiemiddelen in de medische sector. **De producten binnen het Tristel Surfaces-gamma voldoen, afhankelijk van hun beoogde toepassing, aan de relevante vereisten van deze norm.**

In zorginstellingen komen organisch materiaal en vervuiling vaak voor. Het is daarom essentieel dat producten hun werkzaamheid behouden, zelfs onder vuile omstandigheden. De testmethoden houden rekening met **twee soorten omstandigheden die de omgevingen simuleren waarin de producten worden gebruikt.**

Schoon – 0,3 g/l eiwitten. Deze conditie vertegenwoordigt een oppervlak dat voor de desinfectiestap werd gereinigd.

Vuil – 3 g/l eiwitten + 3 ml/l bloed. Dit vertegenwoordigt een verontreinigd oppervlak dat voor desinfectiestap niet werd gereinigd.



JET : BEWEZEN WERKZAAMHEID



Norm	Type organisme	Organisme	Testconditie		JET
EN 17126 (F2, S1)	Bacteriële sporen	<i>Bacillus subtilis</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Bacillus cereus</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Clostridioides difficile</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 17846 (F2, S2)		<i>Clostridioides difficile</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 14348 (F2, S1)	Mycobacteriën	<i>Mycobacterium terrae</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 14563 (F2, S2)		<i>Mycobacterium avium</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Mycobacterium terrae</i>	Schoon	Vuil*	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Schoon	Vuil*	✓
EN 14476 (F2, S1)	Virussen	Poliovirus	Schoon	Vuil	✓
		Adenovirus	Schoon	Vuil	✓
		Norovirus murin	Schoon	Vuil	✓
EN 13624 (F2, S1)	Schimmels	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Schoon	Vuil	✓
	Gisten	<i>Candida albicans</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 14562 (F2, S2)	Schimmels	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Schoon		✓
	Gisten	<i>Candida albicans</i>	Schoon		✓
EN 16615 (F2, S2)			<i>Candida albicans</i>	Vuil	
EN 13727 (F2, S1)	Bacteriën	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 14561 (F2, S2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Schoon		✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Schoon		✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Schoon		✓
EN 16615 (F2, S2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Schoon	Vuil	✓

Fase 2, Stap 1: F2, S1 en Fase 2, Stap 2: F2, S2.

Volgens de acceptatiecriteria van de Europese norm: bacteriële sporen, mycobacteriën, schimmels, gisten en virussen: $\geq 4 \log_{10}$ reductie.

Bacteriën: $\geq 5 \log_{10}$ reductie. Aanvullende eis voor de 4-zone-testen: $F2-F4 < 50 \text{ ufc/cm}^2$. *Test uitgevoerd met 5 % foetaal runderserum.

De bovenstaande lijst is niet exhaustief. Aanvullende gegevens uit microbiologische testen zijn beschikbaar in de samenvatting van de microbiologische werkzaamheid van elk product.

JET LUX : BEWEZEN WERKZAAMHEID



Norm	Type organisme	Organisme	Testconditie		JET LUX
EN 17126 (F2, S1)	Bacteriële sporen	<i>Bacillus subtilis</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Bacillus cereus</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Clostridioides difficile</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 17846 (F2, S2)		<i>Clostridioides difficile</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 14348 (F2, S1)	Mycobacteriën	<i>Mycobacterium terrae</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 14476 (F2, S1)	Virussen	Poliovirus	Vuil		✓
		Adenovirus	Vuil		✓
		Norovirus murin	Vuil		✓
EN 13624 (F2, S1)	Schimmels	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Schoon	Vuil	✓
	Gisten	<i>Candida albicans</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 16615 (F2, S2)			<i>Candida albicans</i>	Vuil	
EN 13727 (F2, S1)	Bacteriën	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Schoon	Vuil	✓
EN 16615 (F2, S2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Schoon	Vuil	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Schoon	Vuil	✓

Fase 2, Stap 1: F2, S1 en Fase 2, Stap 2: F2, S2.

Volgens de acceptatiecriteria van de Europese norm: bacteriële sporen, mycobacteriën, schimmels, gisten en virussen: $\geq 4 \log_{10}$ reductie.

Bacteriën: $\geq 5 \log_{10}$ reductie. Aanvullende eis voor de 4-zone-testen: F2-F4 < 50 ufc/cm².

De bovenstaande lijst is niet exhaustief. Aanvullende gegevens uit microbiologische testen zijn beschikbaar in de samenvatting van de microbiologische werkzaamheid van elk product.

FUSE : BEWEZEN WERKZAAMHEID



Norm	Type organisme	Organisme	FUSE
EN 17126 (F2, S1)	Bacteriële sporen	<i>Bacillus subtilis</i>	✓
		<i>Bacillus cereus</i>	✓
		<i>Clostridioides difficile</i>	✓
EN 17846 (F2, S2)		<i>Clostridioides difficile</i>	✓
EN 14348 (F2, S1)	Mycobacteriën	<i>Mycobacterium terrae</i>	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	✓
EN 14563 (F2, S2)		<i>Mycobacterium terrae</i>	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	✓
EN 14476 (F2, S1)	Virussen	Poliovirus	✓
		Adenovirus	✓
		Norovirus murin	✓
EN 13624 (F2, S1)	Schimmels	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	✓
	Gisten	<i>Candida albicans</i>	✓
EN 14562 (F2, S2)		<i>Candida albicans</i>	✓
EN 16615 (F2, S2)		<i>Candida albicans</i>	✓
EN 13727 (F2, S1)	Bacteriën	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	✓
EN 14561 (F2, S2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	✓
EN 16615 (F2, S2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	✓

Testconditie : Schoon

Fase 2, Stap 1: F2, S1 en Fase 2, Stap 2: F2, S2.

Volgens de acceptatiecriteria van de Europese norm: bacteriële sporen, mycobacteriën, schimmels, gisten en virussen: $\geq 4 \log_{10}$ reductie.

Bacteriën: $\geq 5 \log_{10}$ reductie. Aanvullende eis voor de 4-zone-testen: $F2-F4 < 50 \text{ ufc/cm}^2$.

De bovenstaande lijst is niet exhaustief. Aanvullende gegevens uit microbiologische testen zijn beschikbaar in de samenvatting van de microbiologische werkzaamheid van elk product.

**DE PRODUCTEN UIT HET
TRISTEL SURFACES-GAMMA
VOLDOEN AAN DE EN 14885
NORM EN ZIJN EFFECTIEF
TEGEN MICRO-ORGANISMEN
DIE UITBRAKEN KUNNEN
VEROORZAKEN, ZOALS
C. DIFFICILE.**



OVER REINIGEN

BEWEZEN REINIGINGSCAPACITEIT

Reiniging wordt gedefinieerd als het verwijderen van organisch en anorganisch materiaal van een oppervlak. Het is **vaak de meest kritische stap in het desinfectieproces, aangezien de aanwezigheid van vervuiling de werkzaamheid van veel desinfectiemiddelen kan verminderen**. Het gebruik van een desinfectiemiddel met reinigende werking is daarom de beste keuze om de patiëntveiligheid te waarborgen.

De producten uit het Tristel Surfaces-gamma verwijderen doeltreffend vervuilingen die voorkomen in de ziekenhuisomgeving. Hun reinigende werking werd getest op diverse oppervlakken, en de resultaten bevestigen hun effectiviteit. De acceptatiecriteria zijn gebaseerd op reinheidsgrenzen die zijn vastgelegd in de geldende normen en wetenschappelijke literatuur.

Test-methode	Materiaal	Bevuiling	Acceptatiecriteria	JET	JET LUX	FUSE
AAMI ST98 en ISO 15883-5	PVC	Eiwitten	$\leq 6.4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
		Hemoglobine	$\leq 2.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
	Roestvrij staal (304)	Eiwitten	$\leq 6.4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
		Hemoglobine	$\leq 2.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
	Hogedruk laminaat (HPL)	Eiwitten	$\leq 6.4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
		Hemoglobine	$\leq 2.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓



WAAROM IS DESINFECTEREN BELANGRIJK?

Pathogenen in de ziekenhuisomgeving

In ziekenhuiskamers, isolatiekamers en intensievezorgafdelingen bevinden zich tal van contactpunten, zoals bedden, nachtkastjes, infuusstandaarden, monitors, toiletstoelen, sanitaire voorzieningen, vloeren en muren. Deze oppervlakken worden frequent aangeraakt en kunnen dienen als verborgen dragers voor pathogenen, vooral wanneer reiniging en desinfectie niet regelmatig of niet doeltreffend wordt uitgevoerd.

Micro-organismen zoals *Clostridioides difficile*, *Staphylococcus aureus* (waaronder MRSA), *Candidozyma auris* (voorheen *Candida auris*) en *Pseudomonas aeruginosa* kunnen op deze oppervlakken meerdere dagen tot zelfs weken overleven. Deze kunnen vervolgens worden overgedragen op patiënten of zorgverleners, wat kan leiden tot ernstige zorginfecties (HAI's).^{1,2}



Grote oppervlakken, waaronder vloeren en muren

Vloeren in ziekenhuizen worden vaak over het hoofd gezien binnen infectiepreventiemaatregelen, maar staan bekend als belangrijke broedplaatsen voor pathogenen. Ze kunnen micro-organismen bevatten zoals *Clostridioides difficile*, MRSA, VRE en multiresistente gramnegatieve bacteriën.

Deze pathogenen kunnen zich vanaf de vloer verspreiden via verrijdbaar materiaal, gevallen voorwerpen die worden opgeraapt of via luchtstromen. Hierdoor kunnen handen, vaak aangeraakte oppervlakken en uiteindelijk ook patiënten besmet raken.

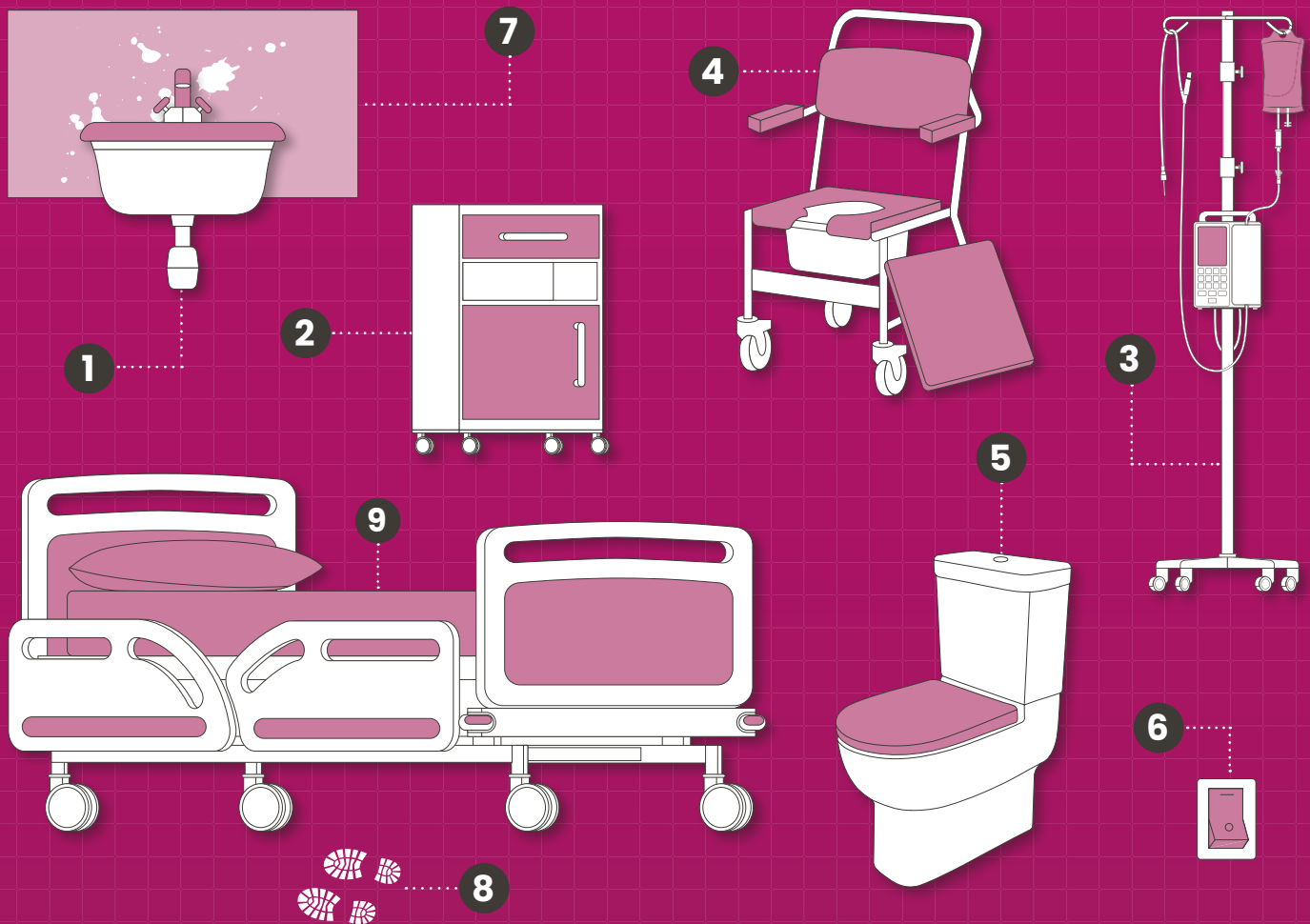
Ook ziekenhuismuren, met name in de nabijheid van bedden, op operatiekwartieren, intensievezorgeenheden en zones die blootstaan aan spatten, zoals sanitaire ruimtes, vormen een potentieel risico. Hoewel deze oppervlakken minder vaak worden aangeraakt, kunnen ze pathogenen ophopen via contact, spatten, nevelvorming of door hun nabijheid tot zorgzones en patiënten.^{1,2}

FUSE is een hoogwaardig desinfecterend middel, ontwikkeld om uitbraken te helpen voorkomen en sluitingen van afdelingen te vermijden. Geschikt voor gebruik op vloeren, muren en alle harde, niet-poreuze oppervlakken.

Kleine en middelgrote oppervlakken, inclusief vaak aangeraakte oppervlakken

In ziekenhuizen spelen vaak aangeraakte oppervlakken, zoals bedhekken, bedtafels, infuusstandaarden, bedieningspanelen van monitors en lichtsakelaars, een belangrijke rol bij de overdracht van pathogenen. Omdat zorgverleners, patiënten en bezoekers regelmatig met deze oppervlakken in contact komen, vormen ze een belangrijke bron voor de verspreiding van zorginfecties (HAIs).





Zone	Micro-organismen	Ter info
1	Spiegelbussen, afvoeren & spatijke zones	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , carbapenemresistente enterobacteriën (CRE)
2	Bedtafels, couveuses & beddekken	Methicillineresistente <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)
3	Infuusstandaarden & monitorbedieningen	Vancomycineresistente enterokokken (VRE)
4	Toiletstoelen & bedframes	<i>Clostridioides difficile</i>
5	Toiletten	<i>Clostridioides difficile</i> , Norovirus, CRE, VRE
6	Lichtschakelaars & deurklinken	<i>Candidozyma auris</i> (voorheen <i>Candida auris</i>)
7	Muren achter wastafels & bedden	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candidozyma auris</i>
8	Vloeren	<i>Clostridioides difficile</i> , MRSA, VRE
9	Matrassen & bezoekersstoelen	<i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Clostridioides difficile</i>

Deze lijst is niet volledig. Ze biedt een selectie van oppervlakken met een high-risk en vaak voorkomende micro-organismen in zorgomgevingen. Andere pathogenen en contactpunten kunnen relevant zijn afhankelijk van de klinische context.

Pathogenen	Persistentie op oppervlakken	Risico op overdracht	JET LUX	JET	FUSE
MRSA meticilline-resistente <i>Staphylococcus aureus</i>	Van enkele dagen tot meerdere maanden ^{3,4}	Kan overleven op vaak aangeraakte oppervlakken zoals beddekken, nachttafels en infuusstandaarden ; overdracht via contact.	✓	✓	✓
VRE vancomycine-resistente enterokokken	Van enkele dagen tot meerdere maanden ³	Blijven aanwezig in de omgeving van de patiënt ; overdracht via handen en/of besmette oppervlakken.	✓	✓	✓
CRE carbapenemresistente enterobacteriën <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Van enkele dagen tot meerdere maanden ³	Blijven aanwezig op oppervlakken en zijn resistent tegen veel courante antibiotica ; kunnen overleven op droge oppervlakken door biofilmvorming.	✓	✓	✓
<i>Clostridioides difficile</i> (<i>C. diff</i>)	Van enkele dagen tot meerdere maanden (in de vorm van sporen) ^{3,5}	Verspreiding via sporen op oppervlakken zoals toiletstoelen, vloeren en bedframes ; zeer resistent tegen reinigende desinfectiemiddelen.	✓	✓	✓
<i>Candidozyma auris</i> (voorheen <i>Candida auris</i>)	≥ 14 dagen (kan langer overleven in klinische omgevingen) ⁶	Moeilijk te elimineren ; geassocieerd met uitbraken in intensievezorgeenheden en langdurige zorg.	✓	✓	✓
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Van enkele dagen tot meerdere maanden ⁷	Aanwezig in vochtige omgevingen zoals wastafels en echogels ; kan onder andere bloedbaaninfecties en longontstekingen veroorzaken.	✓	✓	✓
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Van enkele dagen tot meerdere maanden ³	Multiresistent organisme ; overleeft op droge oppervlakken, vooral in intensievezorgeenheden en op beademingsapparatuur.	✓	✓	✓
Norovirus	Van enkele dagen tot meerdere maanden ⁸	Verantwoordelijk voor uitbraken via besmette oppervlakken, vooral in patiëntenkamers en sanitaire ruimtes ; resistent tegen gangbare reinigende desinfectiemiddelen.	✓	✓	✓
Coronavirus, bijv. SARS-CoV-2 (COVID-19)	Tot 72 uur op plastic en roestvrij staal ⁹	Overdracht via vaak aangeraakte oppervlakken zoals deurklinken en aanraakschermen.	✓	✓	✓

De producten uit het Tristel Surfaces-gamma voldoen aan de geldende acceptatiecriteria voor volgende organismen:

bacteriële sporen, gisten en virussen: ≥4 log₁₀ reductie.

Bacteriën: ≥5 log₁₀ reductie. Aanvullende eis voor de 4-zone-testen: F2-F4 < 50 ufc/cm².

ANTIMICROBIËLE RESISTENTIE (AMR)

Antimicrobiële resistentie (AMR) vormt een wereldwijde uitdaging voor de gezondheidszorg. Gezien micro-organismen zich blijven ontwikkelen, wordt de behandeling van gevaarlijke en veelvoorkomende infecties steeds minder effectief. Dit leidt tot een stijging van de gezondheidszorgkosten, verlengt de hersteltijd van patiënten en verhoogt de sterftecijfers. Het is belangrijk dat desinfectiemiddelen niet alleen multiresistente micro-organismen elimineren, maar ook niet bijdragen aan het ontstaan of versterken van resistentie.¹⁰

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) waren antibioticaresistente bacteriën in 2019 verantwoordelijk voor **1,27 miljoen sterfgevallen**. Daarnaast werden ongeveer **5 miljoen sterfgevallen** in verband gebracht met deze infecties.¹¹

JET, JET LUX en FUSE hebben hun werkzaamheid aangetoond tegen pathogenen met gekende reactiemechanismen, en dragen zo bij aan het beperken van de verspreiding van antimicrobiële resistente organismen.

Type organisme	Micro-organisme	Resistentie tegen gangbare antibiotica	JET LUX	JET	FUSE
Bacteriële sporen	<i>Clostridioides difficile</i>	Aminoglycosiden, lincomycine, tetracyclinen, erythromycine, clindamycine, penicillines, cefalosporines en fluorochinolonen ¹²	✓	✓	✓
Gisten	<i>Candidozyma auris</i> (voorheen <i>Candida auris</i>)	Azolen, polyenen en echinocandinen ¹³	✓	✓	✓
Bacteriën	<i>Staphylococcus aureus</i> resistent tegen methicilline (MRSA)	Bèta-lactamines ¹⁴	✓	✓	✓
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> , producent van breed-spectrum- bèta-lactamasen (ESBL)	ESBL - Cefalosporines en monobactamen ¹⁵	✓	✓	-
	Carbapenemresistente enterobacteriën (CRE) <i>Klebsiella pneumoniae</i>	ERC - Bèta-lactamines ¹⁵	✓	✓	✓
	Multiresistente <i>Acinetobacter baumannii</i> (MDRAB)	Penicillines en cefalosporines, fluoroquinolonen en aminoglycosiden ¹⁶	✓	✓	✓
	Vancomycineresistente enterokokken (VRE) <i>Enterococcus faecium</i>	Bèta-lactamines en aminoglycosiden ¹⁷	✓	✓	✓

Volgens de acceptatiecriteria van de Europese norm: bacteriële sporen, gisten en virussen: $\geq 4 \log_{10}$ reductie. Bacteriën: $\geq 5 \log_{10}$ reductie. Aanvullende eis voor 4-zonentesten: F2-F4 cfu/cm².

PERSPECTIEVEN VOOR 2050



Volgens de WHO zou antimicrobiële resistentie tegen 2050 tot **10 miljoen** sterfgevallen per jaar kunnen veroorzaken.¹⁸



De wereldbankgroep schat dat deze gezondheids crisis het zorgsysteem tot **1000** miljard dollar extra zou kunnen kosten.¹⁸

HOOGWAARDIGE DESINFECTIE VOOR MEDISCH BEGELEIDE VOORTPLANTING (MBV)



Mouse Embryo Assay (MEA)

Deze test beoordeelt de potentiële toxiciteit van een desinfectiemiddel door de impact ervan te observeren op de embryonale ontwikkeling.



Human Sperm Survival & Motility Assay (HSSA/SMA)

Deze test beoordeelt de impact van een desinfectiemiddel op de motiliteit en levensvatbaarheid van zaadcellen over de tijd.

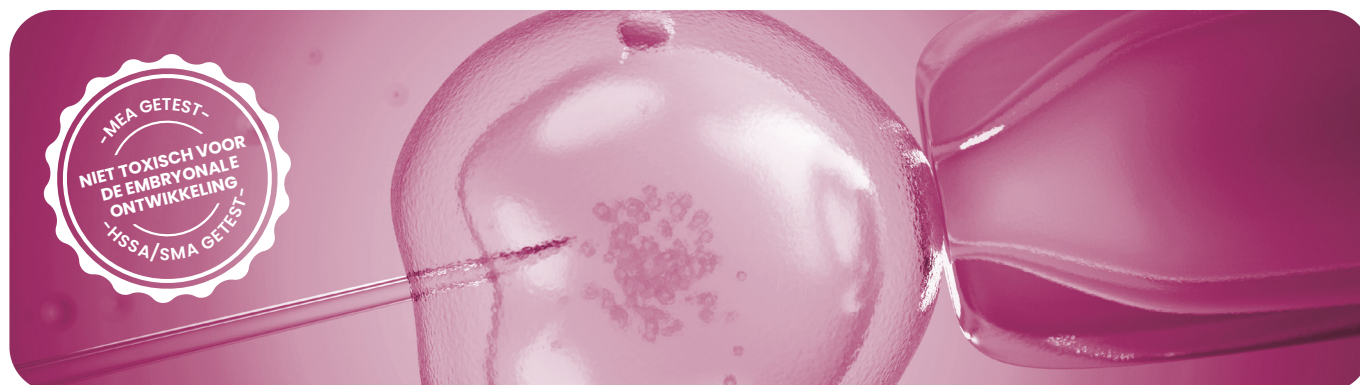
Deze testen garanderen dat blootstelling de functie van de zaadcellen niet aantast, de levensvatbaarheid niet in gevaar brengt en de normale ontwikkeling van de embryo niet belemmert.

JET, JET LUX en FUSE werden specifiek getest en de resultaten bevestigen dat ze niet toxisch zijn voor embryo's en zaadcellen in omgevingen voor medisch begeleide voortplanting.

Ze bevatten bovendien geen hormoonverstorende stoffen of kankerverwekkende, mutagene of reprotoxische stoffen (CMR).

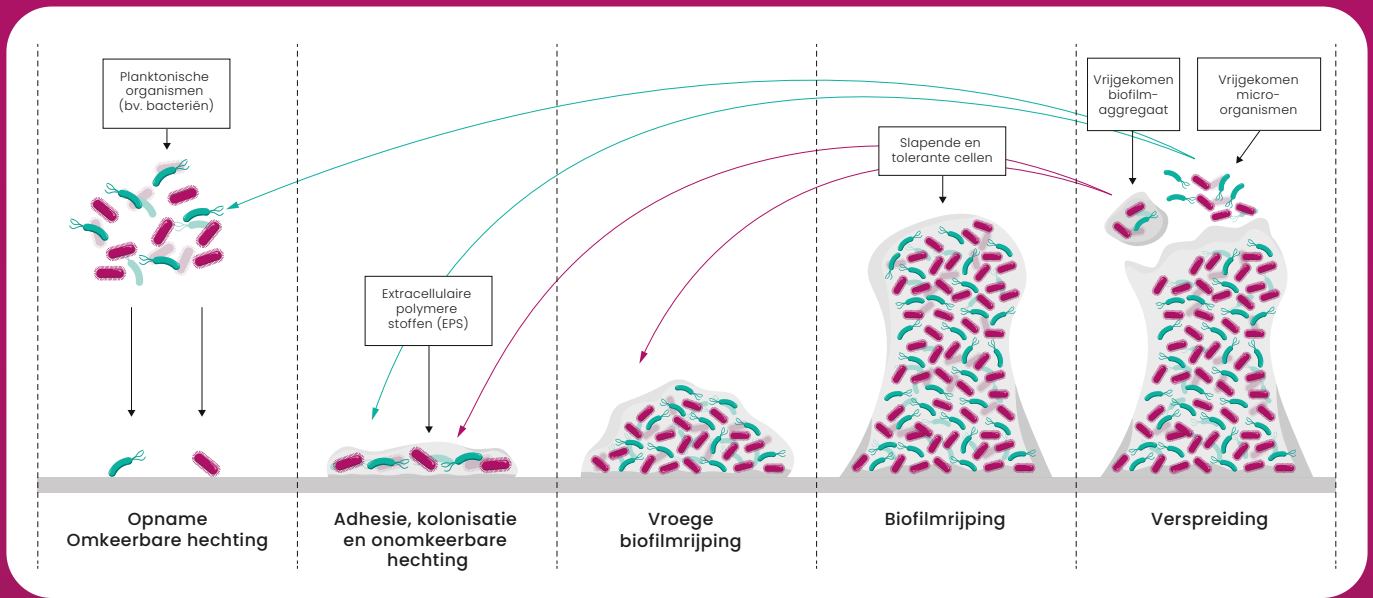
Testmethode	Reproductieve cellen	Acceptatiecriteria	Resultaat
MEA	Embryo	Niet toxisch voor de embryonale ontwikkeling	✓ Gevalideerd
HSSA/SMA	Zaadcellen	Geen negatieve impact op de levensvatbaarheid/ motiliteit van zaadcellen	✓ Gevalideerd

Afwezigheid van hormoonverstorende en CMR-stoffen

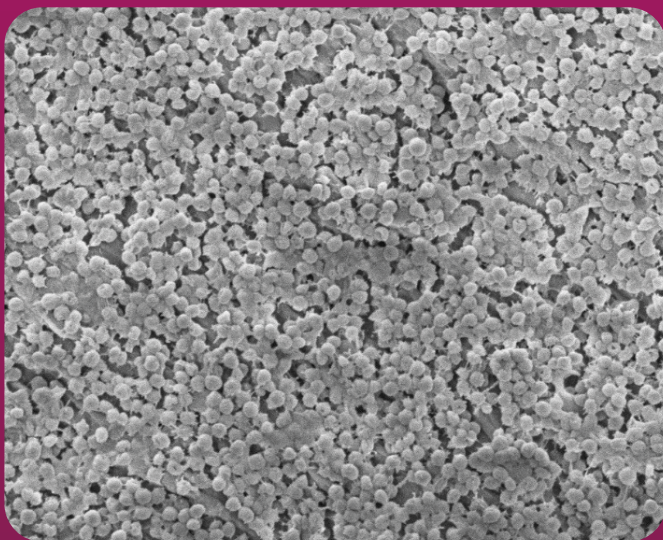


BIOFILMS

Biofilms vormen een gekend probleem in ziekenhuizen. Ze creëren een beschermende omgeving voor micro-organismen, waardoor deze kunnen overleven in extreme omstandigheden, waaronder blootstelling aan desinfectiemiddelen en antibiotica. Deze complexe gemeenschappen van micro-organismen hechten zich aan oppervlakken, met name medische hulpmiddelen en omgevingsoppervlakken, waardoor ze bijzonder moeilijk te verwijderen zijn.



Bacteriën in een biofilm kunnen 10 tot 1000 keer resistenter zijn tegen antibiotica dan hun planktonische tegenhangers.¹⁹



Biofilms veroorzaken hardnekkige infecties, een verhoogde resistentie tegen behandelingen en een verhoogd risico op kruisbesmetting. De aanwezigheid ervan op medische hulpmiddelen, ziekenhuisoppervlakken of in watersystemen bevordert het ontstaan van ziekenhuisinfecties en vormt een ernstige bedreiging voor de patiëntveiligheid.

Naar schatting dragen biofilms bij aan ongeveer 65-80% van de ziekenhuisinfecties.^{19,20}



HET TRISTEL SURFACES-GAMMA & NATTE BIOFILMS

Spoelbakken en afvoeren

JET, JET LUX en FUSE zijn specifiek getest op hun werkzaamheid tegen natte biofilms.

Een **natte biofilm** is een type biofilm dat zich vormt in omgevingen met een hoge vochtigheidsgraad. Micro-organismen kunnen er overleven dankzij de aanwezigheid van water en voedingsstoffen. Deze micro-organismen produceren een slijmerige laag, de zogenaamde extracellulaire polymere substantie (EPS), die fungeert als beschermende matrix en polysacchariden, eiwitten en lipiden bevat. Natte biofilms kunnen zich ontwikkelen in de kanalen



van herbruikbare medische hulpmiddelen, in waterleidingen en rond spoelbakken.¹⁹

Testmethode	Type biofilm	Type oppervlak	Organisme	JET LUX	JET	FUSE
MBEC-test (ASTM E2799-22)	Gekweekt onder vochtige omstandigheden - periode van 72 uur	Polystyreen (plaat met 96 putjes)	Gramnegatief : <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	✓	✓	✓
CDC biofilm reactor (ASTM E2196-22)	Gekweekt onder vochtige omstandigheden - periode van 72 uur	Staal & PVC	Grampositief : <i>Staphylococcus aureus</i>	-	✓	-

HET TRISTEL SURFACES-GAMMA & DROGE BIOFILMS

JET, JET LUX en FUSE zijn specifiek getest op hun werkzaamheid tegen droge biofilms.

Een **droge biofilm** bestaat uit micro-organismen die zich kunnen ontwikkelen in omgevingen met weinig vocht en zonder voedingsstoffen. Onder deze omstandigheden vertonen ze doorgaans een verhoogde resistentie. **In tegenstelling tot vochtige biofilms, vormen droge biofilms zich op oppervlakken die weinig aan vocht worden blootgesteld, zoals bepaalde medische hulpmiddelen of droge omgevingsoppervlakken.** Ze zijn van nature moeilijk te detecteren en bijzonder resistent tegen conventionele reiniging- en desinfectieprocessen.²¹

Testmethode	Type biofilm	Type oppervlak	Organisme	JET LUX	JET	FUSE
CDC biofilm reactor	Droog (semi-gehydrateerd) - maturatie van 12 dagen	Staal & PVC	Grampositief : <i>Staphylococcus aureus</i>	✓	✓	✓

JET LUX, JET et FUSE : $\geq 5 \log_{10}$ reductie.

REFERENTIES

1. Soroush Borji, Mosayeb Rostamian, Sepide Kadivar, Kooti, S., Shirin Dashtbin, Somayeh Hosseinabadi, Ramin Abiri and Amirhooshang Alvandi (2022). Prevalence of *Clostridioides difficile* contamination in the healthcare environment and instruments: A systematic review and meta-analysis. *Germs*, [online] 12(3), pp.361–371. doi:<https://doi.org/10.18683/germs.2022.1340>.
2. Suleyman, G., Alangaden, G. and Bardossy, A.C. (2018). The Role of Environmental Contamination in the Transmission of Nosocomial Pathogens and Healthcare-Associated Infections. *Current Infectious Disease Reports*, 20(6). doi:<https://doi.org/10.1007/s11908-018-0620-2>.
3. Kramer, A., Schwebke, I. and Kampf, G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infectious Diseases*, [online] 6(1). doi:<https://doi.org/10.1186/1471-2334-6-130>.
4. Otter, J.A. and French, G.L. (2010). Molecular epidemiology of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Europe. *The Lancet Infectious Diseases*, 10(4), pp.227–239. doi:[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70053-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70053-0).
5. Centeghe, D.I., Norville, D.P., Hughes, D.L. and Maillard, P.J.-Y. (2023). *Klebsiella pneumoniae* survives on surfaces as a dry biofilm. *American Journal of Infection Control*, [online] 0(0). doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.02.009>.
6. Welsh, R.M., Bentz, M.L., Shams, A., Houston, H., Lyons, A., Rose, L.J. and Litvintseva, A.P. (2017). Survival, Persistence, and Isolation of the Emerging Multidrug-Resistant Pathogenic Yeast *Candida auris* on a Plastic Health Care Surface. *Journal of Clinical Microbiology*, 55(10), pp.2996–3005. doi:<https://doi.org/10.1128/jcm.00921-17>.
7. de Abreu, P.M., Farias, P.G., Paiva, G.S., Almeida, A.M. and Moraes, P.V. (2014). Persistence of microbial communities including *Pseudomonas aeruginosa* in a hospital environment: a potential health hazard. *BMC Microbiology*, 14(1). doi:<https://doi.org/10.1186/1471-2180-14-118>.
8. COOK, N., KNIGHT, A. and RICHARDS, G.P. (2016). Persistence and Elimination of Human Norovirus in Food and on Food Contact Surfaces: A Critical Review. *Journal of Food Protection*, 79(7), pp.1273–1294. doi:<https://doi.org/10.4315/0362-028x.jfp-15-570>.
9. van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., Tamin, A., Harcourt, J.L., Thornburg, N.J., Gerber, S.I., Lloyd-Smith, J.O., de Wit, E. and Munster, V.J. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382(16), pp.1564–1567. doi:<https://doi.org/10.1056/nejmc2004973>.
10. Noel, D.J., Keevil, C.W. and Wilks, S.A. (2025). Development of disinfectant tolerance in *Klebsiella pneumoniae*. *Journal of Hospital Infection*, 155, pp.248–253. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.11.006>.
11. World Health Organization (2024). WHO bacterial priority pathogens list, 2024: Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance. [online] [www.who.int](https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461). Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461>.
12. Peng Z, Jin D, Kim HB, Stratton CW, Wu B, Tang YW, Sun X. Update on Antimicrobial Resistance in *Clostridium difficile*: Resistance Mechanisms and Antimicrobial Susceptibility Testing. *J Clin Microbiol*. 2017 Jul;55(7):1998–2008. doi: 10.1128/JCM.02250-16. Epub 2017 Apr 12. PMID: 28404671; PMCID: PMC5483901
13. Ademe M, Girma F. *Candida auris*: From Multidrug Resistance to Pan-Resistant Strains. *Infect Drug Resist*. 2020 May 5;13:1287–1294. doi: 10.2147/IDR.S249864. PMID: 32440165; PMCID: PMC7211321.
14. Ali Alghamdi, B., Al-Johani, I., Al-Shamrani, J.M., Musamed Alshamrani, H., Al-Otaibi, B.G., Almazmomi, K. and Yusnoraini Yusof, N. (2023). Antimicrobial Resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Saudi Journal of Biological Sciences*, [online] 30(4), p.103604. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2023.103604>.
15. Huy, T.X.N. Overcoming *Klebsiella pneumoniae* antibiotic resistance: new insights into mechanisms and drug discovery. *Beni-Suef Univ J Basic Appl Sci* 13, 13 (2024). <https://doi.org/10.1186/s43088-024-00470-4>
16. Manchanda V, Sanchaita S, Singh N. Multidrug resistant *acinetobacter*. *J Glob Infect Dis*. 2010 Sep;2(3):291–304. doi: 10.4103/0974-777X.68538. PMID: 20927292; PMCID: PMC2946687.
17. Levitus M, Rewane A, Perera TB. Vancomycin-Resistant Enterococci. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513233/>
18. WHO (2023). Antimicrobial Resistance. [online] World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
19. Ledwoch, K., Dancer, S.J., Otter, J.A., Kerr, K., Roposte, D., Rushton, L., Weiser, R., Mahenthiralingam, E., Muir, D.D. and Maillard, J.-Y. (2018). Beware biofilm! Dry biofilms containing bacterial pathogens on multiple healthcare surfaces; a multi-centre study. *Journal of Hospital Infection*, 100(3), pp.e47–e56. Doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.06.028>.
20. Maillard, J.-Y. and Centeghe, I. (2023). How biofilm changes our understanding of cleaning and disinfection. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, [online] 12(1), p.95. Doi:<https://doi.org/10.1186/s13756-023-01290-4>.
21. K Ledwoch, Vickery, K. and Maillard, J.-Y. (2022). Dry surface biofilms: what you need to know. *British journal of hospital medicine*, 83(8), pp.1–3. doi:<https://doi.org/10.12968/hmed.2022.0274>.

Contacteer ons voor meer informatie over Tristel Surfaces, contacteer ons :

België : Tristel NV,

Smallandlaan 14 B, 2660 Antwerpen

T +32 (0)3 889 26 40 E belgium@tristel.com

W www.tristel.com/be-nl/

Gebruik biociden met de nodige voorzichtigheid.
Lees voor gebruik altijd het etiket en de productinformatie.

Copyright © Tristel Solutions Limited - Mkt-Bro-3640 - 10/JUL/2026 - VI