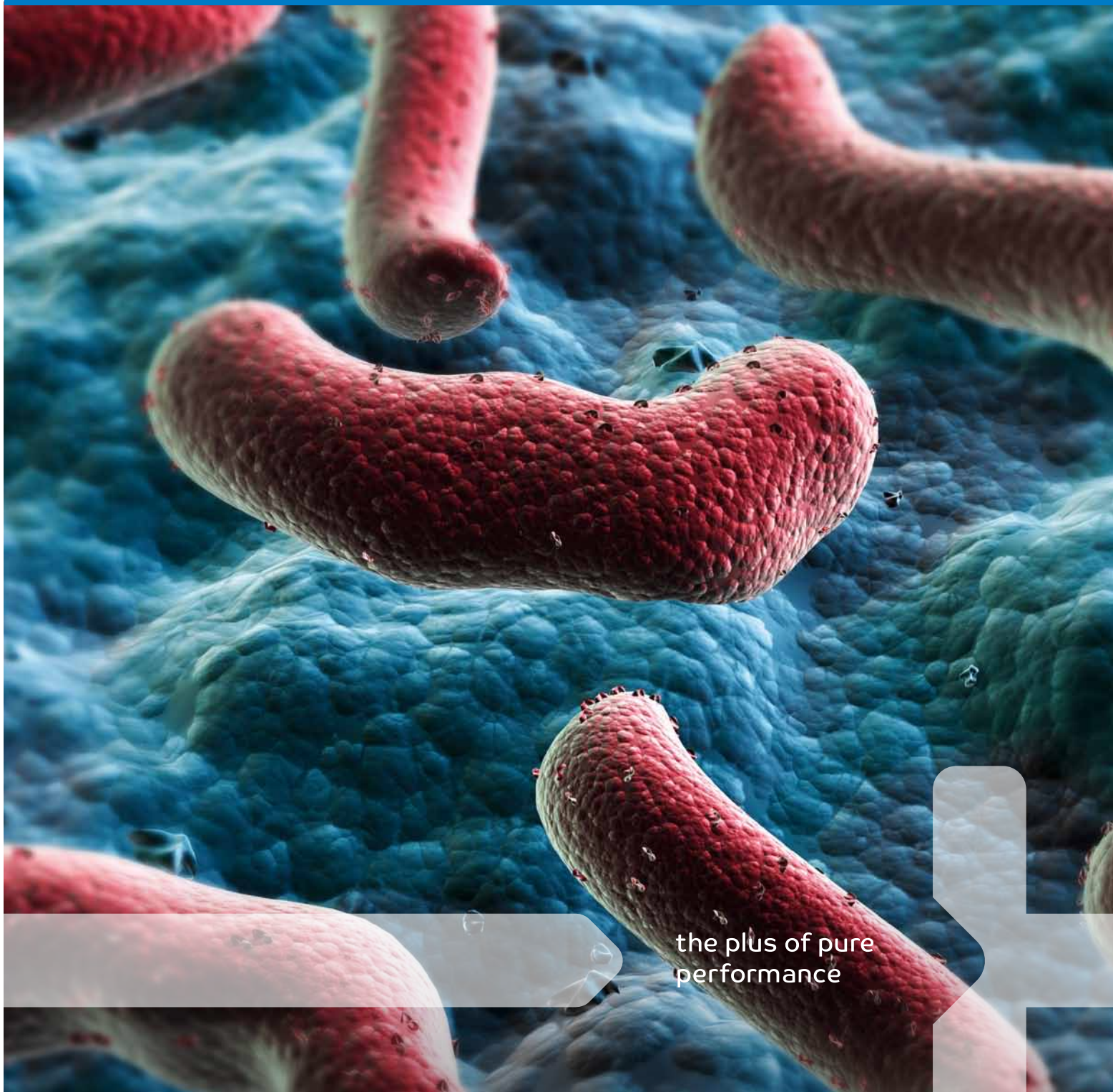


Clostridium difficile: vom harmlosen Erreger zum tödlichen Risiko!

Neueste Erkenntnisse. Risiken.
Hygienemaßnahmen.



the plus of pure
performance

Die Gefahr hat einen Namen: «Ribotyp 027».

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur *Clostridium difficile*-assoziierten Diarrhoe.

Clostridium difficile ist ein anaerobes Stäbchenbakterium mit hoher Umweltresistenz¹ und als Erreger der *Clostridium difficile*-assoziierten Diarrhoe (CDAD) bereits seit 30 Jahren bekannt. Es steht an fünfter Stelle der häufigsten Hospital-Infektionen und wurde bisher als relativ harmlos eingestuft.

In der Regel besiedeln vegetative Zellen und Sporen von *Clostridium difficile* in eher geringer Anzahl symptomlos den gesunden Darm.² Wird aber beispielsweise durch Gabe eines Breitbandantibiotikums ein wesentlicher Teil der natürlichen Darmflora zerstört, kann sich *Clostridium difficile* aufgrund seiner besonderen Resistenzeigenschaften und der dann fehlenden Konkurrenz problemlos als Bakterium vermehren.

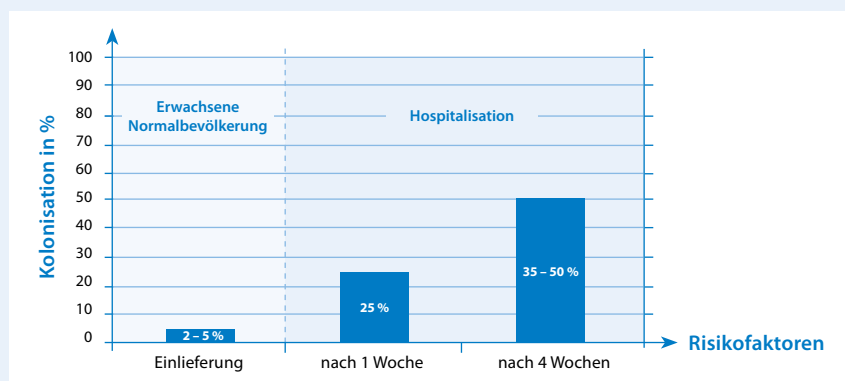
Das verstärkte Wachstum des ursprünglich harmlosen Erregers ist mit einer vermehrten Produktion von Toxinen verbunden. Je nach Stamm, Art und Menge können diese Zellgifte stark variieren. Bestimmend für das Gefährdungspotenzial eines Stammes ist die Menge der ausgeschütteten, pathogen wirkenden Toxine.

In Deutschland kam es in jüngster Zeit zu Ausbrüchen mit besonders schweren Folgen. Der hierfür verantwortliche Stamm «Ribotyp 027» produziert ca. 20-mal mehr Zellgifte als andere Stämme.³ Diese Toxine greifen Zellen in der Darmwand an und können so verschiedene Formen von Durchfallerkrankungen und Darmentzündungen mit gravierenden Folgen auslösen.

Gefährdet sind insbesondere Menschen mit stark geschwächtem Immunsystem, Patienten, die älter als 70 Jahre sind und/oder sich einer Immunsuppression, Chemo- oder Antibiotikatherapie sowie Sondenernährung unterziehen müssen.

Durch die erforderliche, intensivere Betreuung und damit verbundene längere Krankenhausaufenthalte verursacht CDAD einen Kostenanstieg im Gesundheitssystem: geschätzte Mehrkosten pro CDAD-Patient belaufen sich auf mehrere tausend Euro; in Europa summieren sich die Kosten auf ca. 3 Milliarden Euro, in den USA auf ca. 1,1 Milliarden Dollar pro Jahr.

Kolonisationsraten mit *Clostridium difficile*²

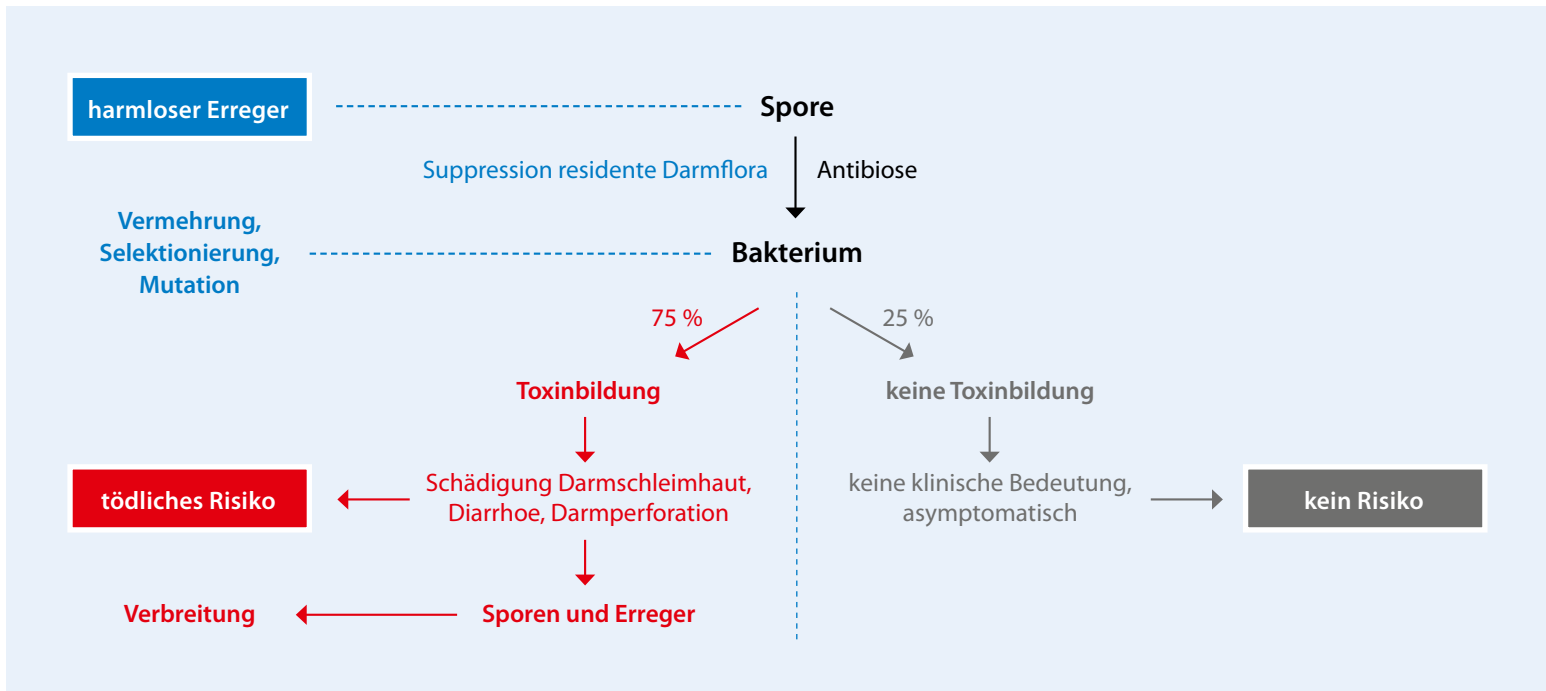


¹ Quelle: Epidemiologisches Bulletin Nr. 36 vom 8. Sept. 2006, Robert-Koch-Institut, Berlin

² Quelle: CMAJ, July 6, 2004; 171 (1)

³ Quelle: Plößer, Petra: Clostridium difficile, Nachweis von Ribotyp 027 in Deutschland – Clostridium difficile im Überblick – Hygienemaßnahmen. Hyg Med 2007 [32] Heft 10

Vom harmlosen Erreger zum tödlichen Risiko.



Vorsicht bei CDAD!

Im schlimmsten Fall können sich die Sterblichkeitsraten bei nosokomialen Diarrhoen bis zu 30 % erhöhen.

Klinisches Krankheitsbild der CDAD

- **Inkubationszeit:**
ca. 3 – 7 Tage nach Beginn der Antibiotikatherapie
- **Typischer Krankheitsverlauf:**
Darmentzündung mit Durchfall
- **Symptome:**
i. d. R. treten 3 – 10 Tage nach der Antibiotikatherapie oder bis zu 3 Wochen danach breiige bis wässrige Durchfälle und krampfartige Bauchschmerzen zusammen mit erhöhter Temperatur auf

Der gefährlichste Fall:

Im Zuge einer Entzündung können sich strukturelose Häute aus Fibrin bilden, die sich als „falsche“ Membran auf die Darmschleimhaut legen und zu der sogenannten «pseudomembranösen Kolitis» führen. Teile der Darmwand sind dann verdickt und lebensbedrohliche Komplikationen wie eine massive Ausdehnung des Dickdarms, Perforationen der Darmwände und im weiteren Verlauf auch eine Sepsis drohen.

Sie lässt die Sterblichkeitsrate bei nosokomialen Diarrhoen bis zu 30 % in die Höhe schnellen!

So wurden von 2007 bis zum Ende des ersten Quartals 2008 (Stand: 31.03.2008) in Deutschland 163 lebensgefährliche CDAD-Infektionen gemeldet.⁴ In 144 Fällen waren die Patienten 65 Jahre oder älter; 62 % davon waren Frauen. Die Sterblichkeit unter den gemeldeten Fällen betrug 54 % (88 Fälle).

Schwer verlaufende Infektionen durch *Clostridium difficile* wurden durch das Robert-Koch-Institut als bedrohliche Krankheit eingestuft, da sie eine schwerwiegende Gefahr für die Allgemeinheit darstellen.

Um die weitere Entwicklung zu erfassen, Vorbeuge- und Kontrollmaßnahmen zu etablieren und weiterhin wichtige Informationen über neu auftretende Stämme zu erhalten, wurde die Meldepflicht für CDAD bereits 2007 eingeführt.

⁴ Quelle: Schleswig-Holsteinisches Ärzteblatt 9/2008

Hygiene ist die beste Medizin.

► Wir bekämpfen Krankheiten, bevor sie entstehen!

Hochwirksame Desinfektionsprodukte wie perform[®], gigasept[®] FF (neu) – zusammen mit einer sorgfältigen Prophylaxe – packen die Erreger bei den Sporen!

Sporen sind extrem widerstandsfähige Dauerformen eines Erregers. *Clostridium difficile* besitzt die Fähigkeit, derartige Sporen zu bilden.

Sie sind auf Oberflächen von Fußböden, Geräten, Instrumenten und Einrichtungsgegenständen viele Monate überlebensfähig und sehr widerstandsfähig. Eine weitere Infektionsquelle sind kontaminierte Hände: der unmittelbare Kontakt zwischen Ärzten, Schwestern, Pflegern und Patienten wird somit unweigerlich zum Risiko. Übertragen werden die Erreger fäkal-oral durch direkten bzw. indirekten Kontakt.

VAH-gelistete Desinfektionsmittel weisen in ihrer Konzentration und bei vorgeschriebener Einwirk-

zeit die erforderlichen Eigenschaften auf, um die vegetative Form des Bakteriums abzutöten. Sporen von *Clostridium difficile* lassen sich durch den Einsatz sporizider Produkte, z. B. auf Basis von Aldehyden oder Aktivsauerstoff bekämpfen.

Der Hygiene kommt eine lebenswichtige Bedeutung zu!

Denn die mit *Clostridium difficile* verbundenen Übertragungsrisiken lassen sich durch eine ordnungsgemäße und gezielte Hygiene mit wirksamen Produkten und Verfahren nahezu eliminieren.

Aufgrund der Umwelt- und Chemoresistenz der Sporen ist ein gründliches Händewaschen zusätzlich zur hygienischen Händedesinfektion und das Tragen von Handschuhen ein unbedingtes Muss zur wirkungsvollen Krankheitsverhütung.



Clostridium Difficile – zwei Phasen eines Erregers.

- Mit der Sporenbildung des Bakteriums wächst dessen Widerstandsfähigkeit.

Definitionen

Definition „vegetative Form“

„Vegetativ“ leitet sich von dem lateinischen Wort „vegetare“ ab und bedeutet soviel wie „beleben, anreizen“.

Eine vegetative Form ist das Bakterium ohne seine Sporen.

Definition „Sporen“

Bakterielle Sporen sind widerstandsfähige Dauerformen, die sich aus vegetativen Zellen aufgrund verschlechternder Lebensbedingungen, z. B. bei Nahrungsmangel, Hitze oder Kälte, bilden können. Nur eine kleine Gruppe von Bakterien, unter anderem die Angehörigen der Gattungen *Bacillus* und *Clostridium*, sind in der Lage, Sporen zu bilden. Sporen weisen eine kugelige bis ovale Form auf, besitzen eine dicke Sporenwand und haben häufig hohe Resistenzen gegenüber physikalischen Einflüssen (v. a. Hitze und Strahlungen) und chemischen Mitteln.

Die widerstandsfähigen Dauerformen können Jahre unbemerkt überdauern. In dieser Zeit vermindern sie radikal ihre Stoffwechselaktivitäten. Durch eine Verbesserung der Lebensbedingungen können die Sporen auskeimen, erneut in die vegetative Form übergehen und sich dann wieder teilen. Dieser Prozess kann unter den für den Organismus günstigsten Umweltbedingungen nur wenige Minuten dauern.

Quellen:

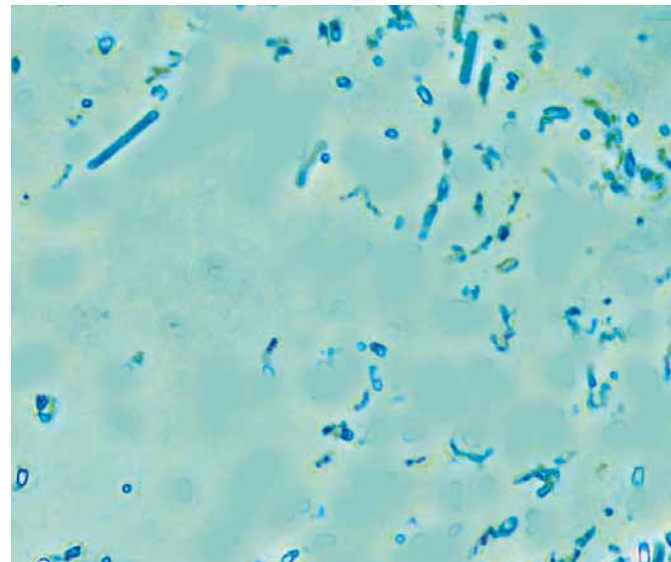
Medizinische Mikrobiologie, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag

Allgemeine Mikrobiologie 7. Auflage, Georg Thieme Verlag

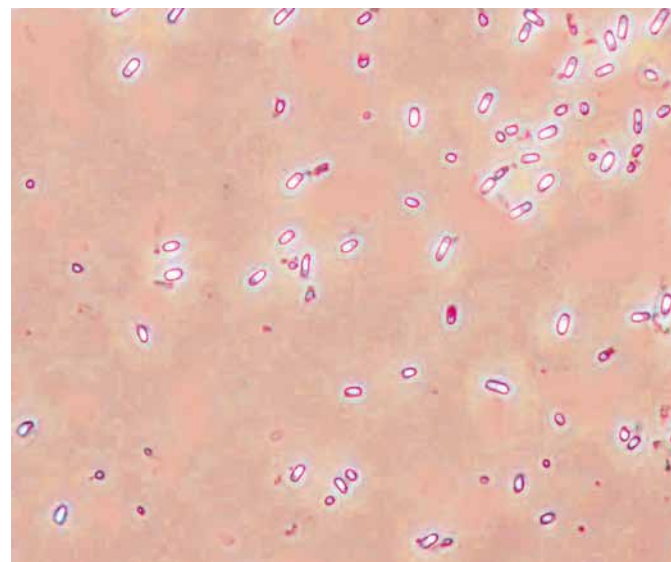
Allgemeine Mikrobiologie 8. Auflage, Georg Thieme Verlag

Pschyrembel 260. Auflage, Walter de Gruyter

Duden



vegetative Form



Sporen

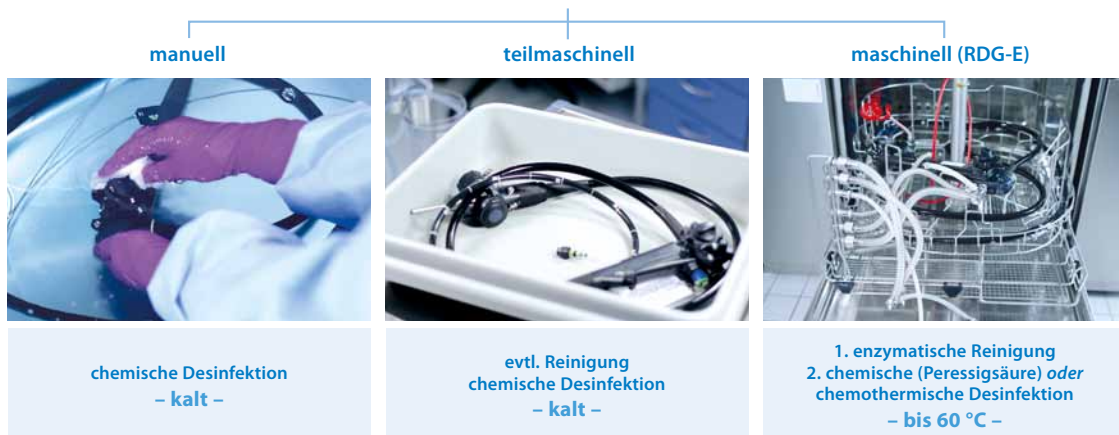
Hygienemaßnahmen – Empfehlungen des RKI.

Überblick über die Empfehlungen des Robert Koch-Instituts zu Hygienemaßnahmen bei Patienten mit Durchfällen aufgrund von toxinbildendem *Clostridium difficile*.

Hygienemaßnahmen bei der Händehygiene (Barrieremaßnahmen)	Produkte	
	Vegetative Form	Spore
<p>Die Anwendung von (alkoholischen) Händedesinfektionsmitteln, die sporizide Wirkstoffe enthalten, führt zu erheblichen Hautirritationen. Ein Hygienemanagement durch eine reine Händedesinfektion ist daher nicht empfehlenswert. Eine weitreichende Händehygiene nach direktem Patientenkontakt und Ablegen der Schutzhandschuhe ist zur erfolgreichen Infektionsprävention jedoch unerlässlich. Hierbei empfiehlt sich zuerst eine hygienische Händedesinfektion, zur wirkungsvollen Abtötung der vegetativen Zellform. Im Anschluss sollten die Hände dann gründlich gewaschen werden, um so einen Großteil der auf der Haut befindlichen Sporen von <i>Clostridium difficile</i> mechanisch abzuwaschen.</p>	<p>desderman® pure</p>	<p>Waschlotion z.B. esemtan® und sensiva®</p> <p>(Waschlotionen an sich wirken nicht sporizid – die Sporen werden durch die Mechanik des Waschens entfernt.)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>hygienische Händedesinfektion</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>gründliches Händewaschen</p> </div> </div>		
<p>Vor engem Patientenkontakt und Kontakt zu erregerehaltigem Material sind Schutzhandschuhe und Einweghandschuhe unbedingt anzulegen.</p>		

Hygienemaßnahmen bei der Instrumentenhygiene	Produkte	
	Vegetative Form	Spore
Medizinprodukte wie z. B. Stethoskope, Thermometer patientenbezogen verwenden.	<p>gigasept® instru AF</p>	<p>gigasept® FF (neu)</p>
Gebrauchte Medizinprodukte in geschlossenen Behältern transportieren.		
Zur Aufbereitung möglichst thermische Desinfektionsverfahren verwenden.		

Endoskop-Aufbereitungsverfahren gem. RKI



Bei Infektionen mit CDAD.

Hygienemaßnahmen bei der Flächenhygiene	Produkte				
	Vegetative Form	Spore			
<p>Tägliche Scheuerwischdesinfektion der patientennahen (Hautkontakt-)Flächen durchführen.</p> <p>Bei Bedarf sind die Flächen auszudehnen.</p> <p>Schlussdesinfektion aller Flächen.</p>	<p>terralin® protect Desinfektions-Reiniger AF</p>	<p>perform® terralin® PAA</p>			
 <p>Desinfektion von Arbeitsflächen</p>			 <p>Desinfektion von Fußböden</p>	 <p>Desinfektion von Oberflächen</p>	 <p>Desinfektion von Edelstahl</p>

Fehler	Schaden
Nicht Einhalten der Reihenfolge des Arbeitsablaufes.	Keimverschleppung.
Verwechseln der Tücher.	
Kein Ausspülen der Tücher in der Desinfektionslösung vor dem Wechsel zum nächsten Bereich.	
Zuerst den Sanitärfußboden, dann den Fußboden des Patientenbereiches.	Putzstreifen.
Kein Nachrocknen der nass gewischten Oberflächen.	
Kein Nachfüllen der Produkte.	Beschwerde der Patienten und des Pflegepersonals.

Organisatorische Maßnahmen	
Räumliche Unterbringung	Einzelunterbringung in einem Zimmer mit eigener Nasszelle für Patienten mit schwerer Symptomatik oder Inkontinenz
	Kohortenisolierung bei Patienten mit gleichem Erregertyp ist möglich
Abfallentsorgung	<p>Abfälle, die mit Sekreten und Exkrementen kontaminiert sind, werden nach dem Abfallschlüssel EAK 180104 gemäß LAGA-Richtlinie entsorgt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschirr in geschlossenen Behältnissen zur Spülmaschine transportieren • Wäsche mit desinfizierendem Waschverfahren reinigen • Für Betten und Matratzen wischdesinfizierbare Überzüge verwenden
Krankentransport	<ul style="list-style-type: none"> • Zielbereich / -einrichtung informieren • Unmittelbar nach Transport ist eine sorgfältige Händehygiene und eine Wischdesinfektion sämtlicher Handkontaktflächen und verwendeter Gegenstände durchzuführen
Schulung	Schulung des Personals durchführen

Überzeugende Performance von perform®.

Geprüft und für sehr gut befunden!
perform® überzeugt auf ganzer Linie.

Präparat	perform®	Wettbewerbsprodukt (basierend auf 80 g Magnesium monoperoxyphthalat Hexahydrat)
Sporizidie nach EN 13697	1 % – 2 h	–
Sporizidie nach EN 14347	–	1 % – 4 h*
<i>Clostridium difficile</i> Sporen	1 % – 2 h	1,5 % – 2 h**

* Testkeime: *B. subtilis* und *B. cereus* | ** Information laut Produktinformation vom Wettbewerb

In einer aktuellen Untersuchung wurde gezielt die Wirksamkeit gegen *Clostridium difficile* – Ribotyp 027 – geprüft. perform® ist mit 1 % – 2 h nachgewiesen gegen *C. diff.* Ribotyp 027 wirksam.

In diesem Zusammenhang wurde neben unserem perform® auch ein deutsches Wettbewerbsprodukt getestet. In diesem Vergleich zeigt perform® (1 % – 2 h) bessere Werte als das Wettbewerbsprodukt (2 % – 2 h)!

Unterschiede zwischen EN 13697 und EN 14347:



EN13697: Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika – **Quantitativer Oberflächen-Versuch** nicht poröser Oberflächen zur Bestimmung der bakteriziden und/oder fungiziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel in den Bereichen Lebensmittel, Industrie, Haushalt und öffentliche Einrichtungen – Prüfverfahren ohne mechanische Behandlung und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2); Deutsche Fassung EN 13697:2001

EN14347: Quantitativer Suspensionsversuch zur Bestimmung der bakteriziden, fungiziden oder sporiziden Wirkung chemischer Desinfektionsmittel und Antiseptika (Basistest – Phase 1)

Die EN 13697 stellt eine europaweit akzeptierte Methode dar und ist praxisnäher als die EN14347.

	perform®	Wettbewerbsprodukt
<i>Clostridium difficile</i> Ribo 027 EN 13697 ***	1 % – 2 h***	2 % – 2 h***

*** aktuelle vergleichende Testung Gebel, Bonn 2009

Wirksamkeit gegen C.diff. Ribotyp 027 nachgewiesen!

Umfassend mikrobiologisch wirksam gegen Bakterien.

Vorteile von perform[®] gegenüber Wettbewerbsprodukten:

- niedrigere Konzentration bei gleicher Anwendungsdauer bei perform[®]
- dadurch höhere Wirtschaftlichkeit
- die sporizide Wirksamkeit von perform[®] schließt *C. diff.* Ribotyp 027 mit ein! (unterschiedliche Werte und Konzentrationen beim Wettbewerbsprodukt)



perform[®]

Aktivsauerstoffbasiertes Konzentrat zur Desinfektion und Reinigung von Medizinprodukten und anderen wischbaren Flächen



■ Unser Plus

- umfassendes mikrobiologisches Wirkungsspektrum gegenüber Bakterien (inkl. Tb), Pilzen, Viren („viruzid“) und auch Sporen
- besonders schonend zur Umwelt durch aktivsauerstoffbasiertes Wirkstoffsystem
- einfache Dosierbarkeit durch Einmal-Portionsbeutel bzw. Messlöffel
- VAH/DGHM-gelistet | RKI-gelistet für den Einsatz im Seuchenfall gem. § 18 IfSG

Gebindegröße

Art-Nr.

250 x 40 g-Dosierbeutel/Karton	122 304
60 x 40 g-Dosierbeutel/Karton	122 307
4 x 900 g Dose	122 319

Wirksame Flächendesinfektion

vegetative Zelle



terralin® protect

Konzentrat zur aldehydfreien Desinfektion und Reinigung von Medizinprodukten und anderen wischbaren Flächen

Unser Plus

- frei von Aldehyden und damit besonders anwenderfreundlich
- riecht angenehm frisch und dezent
- liefert eine hervorragende Optik
- breites mikrobiologisches Wirkspektrum gegen Bakterien (inkl. Tb, MRSA), Pilze (*C. albicans*) und Viren („begrenzt viruzid“* inkl. HBV, HIV, HCV; Rota, Adeno und Noro**)
- VAH/DGHM-gelistet
- besonders für geruchssensible Bereiche und empfindliche Materialien geeignet

Gebindegröße

Gebindegröße	Art-Nr.
20 ml-Beutel (Karton mit 500 Beuteln)	181 610
2 l-Flasche	181 611
5 l-Kanister	181 612
30 l-Kanister	181 613
200 l-Fass	181 614
500 l-Container	181 615



Desinfektions-Reiniger AF

Konzentrat zur Desinfektion und Reinigung in Sanitärbereichen

Unser Plus

- löst Schmutz, Kalk und Urinstein (sauer eingestellter pH-Wert)
- angenehmer Geruch
- desinfizierende Wirkung bereits in einer Minute bei konzentriertem Einsatz
- geprüfte Materialverträglichkeit auf keramischen Belägen (Säurefließner Vereinigung)
- VAH/DGHM-gelistet

Gebindegröße

Gebindegröße	Art-Nr.
1 l-Flasche	120 701
5 l-Kanister	120 702

Zubehör

Zubehör	Art-Nr.
Kipphebelverschluss	180 125

Spore



terralin® PAA

Konzentrat zur Desinfektion bei „Outbreaks“

Unser Plus

- wirksam gegen Bakterien, Hefen, Viren, Sporen (inkl. Clostridien)
- sehr kurze Einwirkzeit
- aldehydfrei
- keine Aktivierung notwendig

Gebindegröße

Gebindegröße	Art-Nr.
2 x 80 ml-Doppelgebinde	126 203

* gem. RKI-Empfehlung Bundesgesundheitsblatt 01/2004

** geprüft nach den neusten Prüfmethoden (MNV)

Desinfektionsmittel sicher verwenden.
Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

Wirksame Instrumentendesinfektion

vegetative Zelle



gigasept® instru AF

Aldehydfreie Desinfektion und Reinigung von chirurgischen Instrumenten, Anästhesiematerial

Unser Plus

- innovative Wirkstoffkombination wirksam gegen Bakterien (inkl. M. terrae) und Pilze
- erfüllt aktuelle Standardmethoden und EuroNormen
- „begrenzt viruzid“** (inkl. HIV, HBV, HCV)
- Standzeit der Gebrauchslösung bis zu 7 Tage
- hervorragende Reinigungskraft, sehr gute Materialverträglichkeit, angenehmer frischer Geruch
- VAH-gelistet

Gebindegröße

2 l-Flasche	107 411
5 l-Kanister	107 412

* gem. RKI-Empfehlung Bundesgesundheitsblatt 01/2004

Art-Nr.



gigasept® AF forte

Aldehydfreie Desinfektion und Reinigung von chirurgischen Instrumenten, Anästhesiematerial und flexiblen Endoskopen

Unser Plus

- erfüllt Standardmethoden und EuroNormen
- tuberkulozid, mykobakterizid
- ultraschallgeeignet | bis zu 7 Tage Standzeit
- kurze Einwirkzeiten auch unter hoher Belastung durch optimierte Zusammensetzung
- VAH-zertifiziert

Gebindegröße

2 l-Flasche	125 602
5 l-Kanister	125 603

Art-Nr.

Spore



gigasept® FF (neu)

Bernsteinsäuredialdehyd-basierte Desinfektion und Reinigung von thermolabilen und sensiblen Aufbereitungsgütern aller Art, inkl. flexible Endoskope und Ultraschallsonden

Unser Plus

- erfüllt Standardmethoden und EuroNormen
- viruzid, tuberkulozid, mykobakterizid, sporizid
- VAH-gelistet | bis zu 7 Tage Standzeit
- formaldehydfrei | hervorragende Materialverträglichkeit
- abmischbar mit dem Reinigungsverstärker für gigasept® FF (neu)
- weiterer Anwendungsbereich durch Prüfung unter hoher organischer Belastung

Gebindegröße

2 l-Flasche	125 502
5 l-Kanister	125 512

Art-Nr.



gigasept® PAA concentrate

Peressigsäurebasiertes Produkt zur manuellen Aufbereitung von flexiblen Endoskopen und chirurgischen Instrumenten

Unser Plus

- wirksam gegen Bakterien, Hefen, Viren, Sporen (inkl. Clostridien)
- tuberkulozid, mykobakterizid | sehr kurze Einwirkzeit
- sofort wirksam nach Ansatz

Gebindegröße

2 x 100 ml-Doppelgebinde	126 202
--------------------------	---------

Art-Nr.



schülke weltweit:

China

Schülke & Mayr GmbH
Shanghai Representative Office
Shanghai 200041
Telefon +86-21-62 17 29 95
Telefax +86-21-62 17 29 97

Deutschland

Schülke & Mayr GmbH
22840 Norderstedt
Telefon +49-40-521 00 0
Telefax +49-40-521 00 318

Frankreich

Schülke France SARL
94250 Gentilly
Telefon +33-1-49 69 83 78
Telefax +33-1-49 69 83 85

Großbritannien

Schülke & Mayr UK Ltd.
Sheffield S9 1AT
Telefon +44-114-254 35 00
Telefax +44-114-254 35 01

Indien

Schulke India Pvt. Ltd.
Neu Delhi 110044
Telefon +91-11-40 55 02 00
Telefax +91-11-40 55 02 01

Italien

Schülke & Mayr Italia S.r.l.
20148 Mailand
Telefon +39-02-40 21 820
Telefax +39-02-40 21 829

Malaysia

Schülke & Mayr (Asia) Sdn Bhd.
47301 Petaling Jaya, Selangor
Telefon +60-3-78 85 80 20
Telefax +60-3-78 85 80 21

Niederlande

Schülke & Mayr Benelux B.V.
2032 HA-Haarlem
Telefon +31-23-535 26 34
Telefax +31-23-536 79 70

Österreich

Schülke & Mayr Ges.m.b.H.
1070 Wien
Telefon +43-1-523 25 01 0
Telefax +43-1-523 25 01 60

Polen

Schulke Polska Sp. z o.o.
01-793 Warszawa
Telefon +48-22-568 22 02-03
Telefax +48-22-568 22 04

Schweiz

Schülke & Mayr AG
8003 Zürich
Telefon +41-44-466 55 44
Telefax +41-44-466 55 33

Singapur

Schülke & Mayr (Asia) Pte. Ltd.
Singapur 768767
Telefon +65-62-57 23 88
Telefax +65-62-57 93 88

... sowie unsere internationalen Distributeure

Schülke & Mayr GmbH

22840 Norderstedt | Deutschland
Telefon | Telefax +49 40 521 00-0 | -318
www.schuelke.com

Ein Unternehmen der
Air Liquide-Gruppe

