

BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus**VERWENDUNGSZWECK**

BBL CHROMagar Staph aureus ist ein selektives Medium für Isolierung, quantitativen Nachweis und Identifizierung von *Staphylococcus aureus* in klinischen Proben und in Nahrungsmitteln. Bestätigungstests auf typische Isolate in klinischen Proben sind nicht erforderlich.

BBL CHROMagar Staph aureus (gebrauchsfertiges Plattenmedium) wurde vom AOAC™ Research Institute im Rahmen des Programms „Performance Tested MethodsSM“ für die Analyse von Frischei, Räucherlachs und gekochtem Roastbeef unter Verwendung der Methoden AOAC und ISO validiert.^{1,2} Bestätigungstests auf hellviolette Kolonien in Proben der erwähnten Nahrungsmittel sind erforderlich.

GRUNDLAGEN UND ERLÄUTERUNG DES VERFAHRENS

Mikrobiologische Methode.

S. aureus ist ein gut dokumentierter Erreger. Er ist für Infektionen oberflächlicher bis hin zu systemischer Natur verantwortlich.^{3,4} Auf Grund der Verbreitung dieses Organismus und seiner klinischen Implikationen ist sein Nachweis von höchster Wichtigkeit.

Staphylokokkeninfektionen mit *S. aureus* infolge von Nahrungsaufnahme bilden eine der häufigsten Ursachen für Nahrungsmittelvergiftungen weltweit. Erkennung und quantitativer Nachweis liefern Informationen zu den potenziellen Gesundheitsrisiken und bieten Hinweise auf mangelhafte Hygiene.⁵ Außerdem wird empfohlen, diesen Organismus zur Bestimmung der Wasserqualität heranzuziehen.⁶

BBL CHROMagar Staph aureus wurde für Isolation, quantitativen Nachweis und Identifizierung von *S. aureus* entwickelt, indem hellviolette Kolonien gebildet werden. Die Zugabe chromogener Substrate im Medium erleichtert die Unterscheidung zwischen *S. aureus* und anderen Organismen. Ein Vorteil, den **BBL CHROMagar Staph aureus** im Vergleich zu anderen Medien wie Baird-Parker Agar aufweist, besteht in der auf 24 h halbierten Dauer (sonst 48 h) für die Identifizierung von *S. aureus*.

BBL CHROMagar Staph aureus wurde ursprünglich von A. Rambach, CHROMagar, Paris (Frankreich) entwickelt. BD hat im Rahmen eines Lizenzabkommens die Rezeptur optimiert und dabei geistiges Eigentum genutzt, das aus der Produktion des gebrauchsfertigen Plattenmediums **BBL CHROMagar Staph aureus** stammt. Speziell ausgewählte **Difco** Peptone liefern die Nährstoffe. Die Zugabe selektiver Agenzien hemmt das Wachstum gramnegativer Organismen, Hefen und einiger grampositiver Kokken. Die Chromogen-Mischung besteht aus künstlichen Substraten (Chromogenen), welche bei der Hydrolisierung durch spezifische Enzyme eine unlösliche farbige Verbindung freisetzen. Dies erleichtert die Erkennung sowie die Unterscheidung von *S. aureus* von anderen Organismen. *S. aureus* produziert mit einem der chromogenen Substrate hellviolette Kolonien. Das Wachstum hellvioletter Kolonien innerhalb von 24 h gilt als positiver Nachweis von *S. aureus* mit **BBL CHROMagar Staph aureus**. Andere Bakterien als *S. aureus* bilden ggf. mit anderen chromogenen Substraten blaue oder blaugüne bzw. ohne chromogene Substrate naturfarbene Kolonien.

*VOM HERSTELLER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE PROBEN DIESES TESTKIT-MODELLS WURDEN UNABHÄNGIG DURCH DAS AOAC RESEARCH INSTITUTE EVALUIERT, DABEI WURDE FESTGESTELLT; DASS DIE LEISTUNG DEN SPEZIFIKATIONEN DES HERSTELLERS WIE AUF DER GEBRAUCHSANWEISUNG DES TESTKITS ANGEZEIGT ENTSPRICHT. DER HERSTELLER BESCHEINIGT, DASS DIESES KIT IN JEDER HINSICHT MIT DEN SPEZIFIKATIONEN ÜBEREINSTIMMT, DIE URSPRÜNGLICH DURCH DAS AOAC RESEARCH INSTITUTE EVALUIERT UND IM *Performance Tested MethodsSM*-ZERTIFIKAT MIT DER NR. 100503 DETAILLIERT BESCHRIEBEN WURDEN.

REAGENZIEN

BBL CHROMagar Staph aureus

Ungefähre Zusammensetzung* pro Liter destilliertem Wasser

Chromopepton	40,0 g
Natriumchlorid	25,0 g
Chromogenmischung	0,5 g
Hemmstoffe	0,07 g
Agar	14,0 g

pH: 6.8 +/- 0.2

*Nach Bedarf auf die geforderten Testkriterien abgestimmt und/oder ergänzt.

VORSICHTSMASSNAHMEN

IVD . Nur zum gewerblichen Gebrauch vorgesehen. ⓧ

Bei übermäßiger Feuchtigkeit das Unterteil der Platte nach oben drehen, versetzt auf den Deckel legen und an der Luft trocknen lassen, um zu verhindern, dass sich während der Inkubation Deckel und Unterteil aneinander festsaugen. Während des Trocknens vor Licht schützen. Siehe **LAGERUNG UND HALTBARKEIT**.

Platten bei Anzeichen von mikrobieller Kontamination, Verfärbung, Austrocknung, Rissen oder sonstigen Anzeichen von Produktverfall nicht verwenden.

Klinische Proben können pathogene Mikroorganismen (wie z. B. Hepatitis-Viren und HIV) enthalten. Beim Umgang mit allen mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten kontaminierten Artikeln sind die „Allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen“⁷⁻¹⁰ sowie die einschlägigen Institutionsrichtlinien zu beachten.

Der Umgang mit mikrobiologischem Material sollte bei allen Verfahren unter Einhaltung aseptischer Arbeitsweise und der allgemein üblichen Vorsichtsmaßnahmen erfolgen.

Gebrauchsfertige Platten, Probenbehälter und sonstige kontaminierte Materialien nach der Verwendung im Autoklaven sterilisieren und erst dann entsorgen.

Hinweise zu Verfahren unter Einhaltung aseptischer Arbeitsweise, Biogefährdung und Entsorgung des gebrauchten Produkts sind den **ALLGEMEINEN GEBRAUCHSANLEITUNGEN** zu entnehmen.

AUFBEWAHRUNG UND HALTBARKEIT

Nach Erhalt Platten bis unmittelbar vor dem Gebrauch im Dunkeln bei 2 – 8 °C in der Originalverpackung lagern. Einfrieren und Überhitzen vermeiden. Die Platten können bis zum Verfallsdatum (s. Kennzeichnung auf der Verpackung) inokuliert und entsprechend den empfohlenen Inkubationszeiten inkubiert werden.

Platten aus bereits geöffneten Stapeln mit jeweils 10 Platten können bei Lagerung in einem sauberen Bereich bei 2 – 8 °C bis zu einer Woche verwendet werden.

QUALITÄTSSICHERUNG DURCH DEN ANWENDER

Zur Leistungsprüfung repräsentative Platten mit Reinkulturen stabiler Kontrollorganismen inokulieren, welche bekannte, gewünschte Reaktionen bewirken (für nähere Angaben siehe **ALLGEMEINE GEBRAUCHSANLEITUNGEN**). Es werden die in der Tabelle unten angegebenen Teststämme empfohlen. Platten aerob für 18 bis 24 h bei 35 ± 2° C im Dunkeln inkubieren.

Stämme	Wachstum
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Wachstum; hellviolette Kolonien
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305	Wachstum; grüne bis blau-grüne Kolonien
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Hemmung (teilweise bis vollständig)
Nicht inokuliert	Farblos bis hellgelb, klar bis leicht trüb

Die Qualitätskontrollen müssen unter Einhaltung der örtlich, landesweit und/oder bundesweit geltenden Bestimmungen oder Auflagen der Akkreditierungsorganisationen sowie der Standard-Qualitätskontrollverfahren Ihres Labors erfolgen. Klinischen Anwendern wird geraten, sich über geeignete Maßnahmen zur Qualitätskontrolle an die einschlägigen Richtlinien des Clinical and Laboratory Standards Institute (ehemals NCCLS) zu halten.

VORGEHENSWEISE

Mitgeliefertes Arbeitsmaterial

BBL CHROMagar Staph aureus, bereitgestellt in **Stacker**-Schalen (90 mm)

Benötigtes, jedoch nicht mitgeliefertes Material: Nach Bedarf zusätzliche Kulturmedien, Reagenzien, Qualitätskontrollorganismen und andere Laborgeräte.

Probenarten

Einzelheiten zur Probennahme und zum Umgang mit den Proben sind einschlägigen Lehrbüchern und Standardwerken zu entnehmen. Dieses Medium wird für die Isolierung von *S. aureus* in klinischen Proben aller Art verwendet. Siehe auch **LEISTUNGSMERKMALE UND VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN**.

Zum Nachweis in Nahrungsmittelproben die geeigneten Standardmethoden bezüglich Probenvorbereitung und Verarbeitung gemäß Probenart und geografischer Lage anwenden.

Testverfahren

Aseptisch vorgehen. Die Agaroberfläche sollte glatt und feucht sein, jedoch keine überschüssige Feuchtigkeit aufweisen. Die klinischen Proben so bald wie möglich nach Eingang im Labor auf einer **BBL CHROMagar Staph aureus**-Platte inokulieren und zum Isolieren ausstreichen. Falls die Probe von einem Abstrich stammt, Tupfer leicht über einen kleinen Bereich am Rand der Oberfläche rollen und anschließend aus diesem Bereich mit einer Öse ausstreichen. Platten aerob in umgekehrter Position (Agarseite nach oben) bei 35 ± 2 °C für 20–24 h inkubieren.

Für Nahrungsmittelproben siehe entsprechende Literaturhinweise und den geeigneten Standardmethoden folgen. Homogenisierte Nahrungsmittelproben durch Ausstreichen auf **BBL CHROMagar Staph aureus**-Platten inokulieren. Platten aerob in umgekehrter Position (Agarseite nach oben) bei 35–37 °C für 20–28 h inkubieren.

Ergebnisse

Platten nach korrekter Inkubation vor einem weißen Hintergrund ablesen. *S. aureus* produziert auf dem **BBL CHROMagar Staph aureus**-Medium hellviolette bis orange-hellviolette Kolonien. Die meisten grampositiven Organismen produzieren – sofern sie nicht gehemmt werden – blaue, blaugrüne oder naturfarbene (farblose, weiße oder cremefarbene) Kolonien. Grampositive Bakterien werden teilweise bis vollständig gehemmt.

LEISTUNGSMERKMALE UND VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN

Leistungsergebnisse¹²

Klinische Tests

1. In einem Feldversuch in einem großen städtischen US-Krankenhaus wurden 201 Rachen- und Sputumproben von Patienten mit zystischer Fibrose und 459 Nasalabstriche anderer Patienten auf **BBL CHROMagar Staph aureus** untersucht. Dabei wurde **BBL CHROMagar Staph aureus** mit Blutagar oder Mannit-Kochsalz-Agar verglichen, und die Isolate wurden mit Hilfe von Objektträger-Koagulase bestätigt. *S. aureus* wurde aus insgesamt 190 dieser Proben isoliert. **BBL CHROMagar Staph aureus** testete im Vergleich zu konventionellen Medien 9 zusätzliche Kolonien positiv auf *S. aureus*. Außerdem wurden vier potentiell falsch-positive Resultate nach 24 h Inkubation auf dem **BBL CHROMagar Staph aureus**-Medium beobachtet: zwei Corynebakterien und zwei koagulasenegative Staphylokokken. **BBL CHROMagar Staph aureus** zeigte also eine Gesamtempfindlichkeit von 99,5 % und eine Spezifität von 99,2 %.¹¹
2. In einer europäischen Studie wurden einhundertfünfundsechzig (165) Proben aus Routineuntersuchungen, von denen 100 mit Standardmethoden als positiv und 65 als negativ getestet waren, auf **BBL CHROMagar Staph aureus**, Mannit-Kochsalz-Agar und Columbia-Agar mit 5 % Schafsblut ausgestrichen. Die Probenarten sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Platten wurden 20–24 Stunden bei 35 bis 37 °C inkubiert und auf Kolonien mit Verdacht auf *S. aureus* abgelesen. Für alle verdächtigen Kolonien aller drei Medien wurden Koagulase-Röhrchentests durchgeführt. Ebenso wurde das Wachstum von *S. aureus* bestimmt (semi-quantitativ ausgezählt).

Tabelle 1: Probenarten

Probenarten	Auf <i>S. aureus</i> bekanntlich positive Proben	Auf <i>S. aureus</i> bekanntlich negative Proben
Abszesse	14	6
Aszites-Flüssigkeit	1	0
Knochen	1	0
Schleimbeutel	1	0
Katheter	4	0
Abfluss	1	0
Fistel	0	1
Chirurgische Proben	12	15
Verschiedene Abstriche	12	19
Phlegmon	1	0
Trachealsekrete	1	0
Wunden	52	24
Gesamt	100	65

Ergebnisse: Von den 165 Proben zeigte sich bei 100 Proben ein Wachstum von *S. aureus* auf allen Medien, was durch Koagulasetests auf allen Medien bestätigt wurde. Auf **BBL CHROMagar Staph aureus** zeigten 100 Proben ein Wachstum von *S. aureus*; auf Mannit-Kochsalz-Agar waren 91 Proben auf *S. aureus* positiv. Auf Columbia-Agar zusammen mit Koagulasetests waren 98 Proben positiv auf *S. aureus*. Eins der Ergebnisse auf **BBL CHROMagar Staph aureus** war falsch positiv und erwies sich als *Streptococcus agalactiae*. Nach erneutem Ausstreichen des Stammes auf **BBL CHROMagar Staph aureus** waren die Kolonien violett anstelle von rosafarben bis hellviolett.

Unter den bekannt negativen Proben gab es 5 Kulturen mit violetten oder lilafarbenen Kolonien, die *S. aureus* farblich ähnelten. Diese konnten jedoch durch die auszählende Person, die mit den Koloniefarben der verschiedenen auf dem Medium wachsenden Spezies nicht allzu vertraut war, einfach von *S. aureus*-Kolonien (= rosafarben bis hellviolett) unterschieden werden (vor Beginn der Studie wurde dieser Person nur eine zusammenfassende Auflistung der Farben und Organismen auf diesem Medium ausgehändigt).

Die Empfindlichkeiten von **BBL CHROMagar Staph aureus** (basierend auf einer rosafarbenen bis hellvioletten Koloniefarbe), Mannit-Kochsalz-Agar (basierend auf Kolonien, umgeben von gelbem Medium) und Columbia-Agar (Wachstum typischer *S. aureus*-Kolonien zusammen mit Koagulasetests) betrugen 100 %, 91 % und 98 %. Die Spezifität von **BBL CHROMagar Staph aureus** lag bei 98,5 %.

Auf **BBL CHROMagar Staph aureus** war die Wachstumsintensität signifikant häufiger höher als auf MSA ($p = 0,05$), siehe Tabelle 2.

BBL CHROMagar Staph aureus kann für eine große Vielfalt von Proben verwendet werden.

Tabelle 2: Die Wachstumsintensität von *S. aureus*-Isolaten auf CSA* im Vergleich zu MSA*

	Wachstumsintensität					
	CSA = Col	CSA > Col	Col > CSA	CSA = MSA	CSA > MSA	MSA > CSA
Anzahl Proben	74	12	14	74	18**	8

* CSA, **BBL CHROMagar Staph aureus**; MSA, Mannit-Kochsalz-Agar; Col, Columbia-Agar mit 5 % Schafsblood

** Unterschied statistisch signifikant ($p=0,05$)

Lebensmitteltests

BBL CHROMagar Staph aureus wurde vom AOAC Research Institute im Rahmen des Programms „Performance Tested Methods“ validiert. Das Medium wurde durch ein externes Referenzlabor und intern durch BD hinsichtlich Isolierung und quantitativem Nachweis von *S. aureus* in gekochtem Roastbeef, Räucherlachs und Frischei validiert.

Die Isolierung und der quantitative Nachweis von *S. aureus* auf **BBL CHROMagar Staph aureus** wurde mit dem AOAC- und ISO-Referenzplattenmedium Baird-Parker Agar sowie den empfohlenen Verdünnungsmitteln bei niedrigen, mittleren und hohen Inokulumspiegeln von *S. aureus* verglichen. Der quantitative Nachweis erfolgte auf **BBL CHROMagar Staph aureus** nach 24 h und auf Baird-Parker Agar nach 48 h. Basierend auf statistischen Analyseverfahren konnte bei keinem Nahrungsmitteltyp und in keiner Kontaminationsstufe ein signifikanter Unterschied zwischen den Referenzmethoden und der **BBL CHROMagar Staph aureus**-Methode ermittelt werden, ausgenommen nur eine Räucherlachsprobe mit leichter Kontaminierung. Die Räucherlachsprobe mit leichter Kontaminierung zeigte in internen Test eine statistische Abweichung im Vergleich zur ISO-Methode: die **BBL CHROMagar Staph aureus**-Methode wies nach 24 h mehr Kolonien auf ($\log_{10} = 2,04$) als die ISO-Referenz nach 48 h ($\log_{10} = 1,64$). Die Präzision bei der Wiederholbarkeit mittels der **BBL CHROMagar Staph aureus**-Methode zeigte zufriedenstellende Ergebnisse. Die Korrelationskoeffizienten lagen zwischen 92,6 % und 99,4 %, also für alle Kontaminierungsgrade und alle Nahrungsmitteltypen in einem guten Bereich. Die Daten sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefasst. Mit **BBL CHROMagar Staph aureus** wurden keine Nahrungsmittelproben fälschlicherweise positiv getestet. Alle hellvioletten Kolonien wurden ohne Abweichungen als *S. aureus*-positiv bestätigt. Außerdem wurden 30 Stämme von *S. aureus* (einschließlich Enterotoxin-produzierende Stämme) und 37 Nicht-*S. aureus*-Isolate evaluiert, die jeweils eine Empfindlichkeit und Spezifität von 100 % gegenüber **BBL CHROMagar Staph aureus** aufweisen.¹¹

Tabelle 1. Ergebnisse der externen AOAC- und ISO-Tests von gekochtem Roastbeef und Frischei¹⁻³

AOAC				
	Inoculum-Niveau	Paariger t-Test oder Einmal-ANOVA ^a	Wiederholbarkeit (Standardabweichung) ^b	Quadrat des linearen Korrelationskoeffizienten
Gekochtes Roastbeef	Niedrig	Nicht signifikant	0.398	96.0%
	Medium	Nicht signifikant	0.04	
	Hoch	Nicht signifikant	0.062	
Frischei	Niedrig	Nicht signifikant	0.302	95.5%
	Medium	Nicht signifikant	0.089	
	Hoch	Nicht signifikant	0.143	
ISO				
	Inoculum-Niveau	Paariger t-Test oder Einmal-ANOVA ^a	Wiederholbarkeit (Standardabweichung) ^b	Quadrat des linearen Korrelationskoeffiziente n ^c
Gekochtes Roastbeef	Niedrig	Nicht signifikant	0.315	94.6%
	Medium	Nicht signifikant	0.045	
	Hoch	Nicht signifikant	0.117	
Frischei	Niedrig	Nicht signifikant	0.341	92.6%
	Medium	Nicht signifikant	0.223	
	Hoch	Nicht signifikant	0.135	

Fußnoten siehe Tabelle 2

Table 2. Ergebnisse der externen AOAC- und ISO-Tests sowie der internen Tests von Räucherlachs

	Inoculum-Niveau	Paariger t-Test oder Einmal-ANOVA ^a		Wiederholbarkeit (Standardabweichung) ^b		Quadrat des linearen Korrelationskoeffizienten ^c	
AOAC – Räucherlachs	Niedrig	Nicht signifikant	Nicht signifikant	0.132	0.271	99.4%	93.2%
	Medium	Nicht signifikant	Nicht signifikant	0.055	0.095		
	Hoch	Nicht signifikant	Nicht signifikant	0.064	0.161		
ISO – Räucherlachs	Niedrig	Nicht signifikant	Signifikant ^d	0.158	0.227	98.7%	97.4%
	Medium	Nicht signifikant	Nicht signifikant	0.135	0.165		
	Hoch	Nicht signifikant	Nicht signifikant	0.116	0.033		

- a Paariger t-Test und Einmal-ANOVA-Analyse zur Evaluierung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse von **BBL CHROMagar Staph aureus** im Verhältnis zum Referenzmedium, indem der Mittelwert der Koloniezahl als $\log_{10}$ gegenüber gestellt wird.
- b Die von **BBL CHROMagar Staph aureus** produzierten Ergebnisse von Tests des gleichen Materials mit identischer Methode demonstrieren die Wiederholbarkeit.
- c Das Quadrat des linearen Korrelationskoeffizienten wird verwendet, um die Präzision der quantitativen Methoden bei unterschiedlichen *S. aureus*-Zahlen zu evaluieren.
- d **BBL CHROMagar Staph aureus** isolierte mehr Kolonien als die ISO-Referenzmethode.

Verfahrensbeschränkungen

Gelegentlich produzieren andere Staphylokokkenstämme als *S. aureus* (z. B. *S. cohnii*, *S. intermedius* und *S. schleiferi* sowie Corynebakterien und Hefen) innerhalb von 24 h hellviolette Kolonien.¹¹ Die Unterscheidung von *S. aureus* und diesen anderen Stämmen kann mittels Koagulase, anderer Biochemikalien oder Gramfärbung erfolgen. Resistente gramnegative Bazillen, welche typischerweise als kleine blaue Kolonien erscheinen, können ebenfalls durchbrechen.

Eine Inkubation über 24 h (klinisch) bzw. 28 h (Nahrungsmittel) hinaus wird nicht empfohlen, da es zu einer Zunahme der potenziell fälschlicherweise als positiv getesteten Proben kommen kann. Wenn die Inkubationszeit überschritten wurde, müssen die hellvioletten Kolonien bestätigt werden, bevor sie als *S. aureus* gelten können.

Eine Inkubationszeit von weniger als den empfohlenen 20 h führt zu einem niedrigeren Prozentsatz an korrekten Ergebnissen.

Aufgrund der natürlichen goldgelben Pigmentierung einiger *S. aureus*-Stämme kann die Koloniefarbe auch orange-hellviolett wirken.

LITERATUR

1. AOAC Official Method 9755.55. *Staphylococcus aureus* in foods. Surface plating method for isolation and enumeration. 1976.
2. International Organization for Standards (ISO). Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive Staphylococci (*Staphylococcus aureus* and other species) - Part 1: Technique using Baird Parker agar medium, 1st ed., ISO 6888-1:1999.
3. Jablonski, L.M. and G.A. Bohach. 1997. *Staphylococcus aureus*. In M. Doyle, L. Beuchat and T. Montville (eds.), Food microbiology fundamentals and frontiers. ASM, Washington, DC.
4. Bannerman, T.L. 2003. *Staphylococcus*, *Micrococcus*, and other catalase-positive cocci that grow aerobically. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and R.H. Tenover (eds.), Manual of clinical microbiology, 8th edition. ASM, Washington DC.
5. Bennett, R.W. and G.A. Lancefield. 1998. *Staphylococcus aureus*. In FDA, Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Gaithersburg, MD.
6. Toranzo, G.A., G.A. McFeters and J.J. Borrego. 2002. Detection of microorganisms in environmental freshwaters and drinking waters. In C. Hurst, R. Crawford, G. Knudsen, M. McInerney and L. Stetzenbach (eds.), Manual of environmental microbiology, 2nd ed. ASM Press, Washington, DC.
7. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2001. Approved Guideline M29-A2. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections. 2nd ed., NCCLS, Wayne, Pa.
8. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect. Control Hospital Epidemiol. 17:53-80.
9. U.S. Department of Health and Human Services. 1999. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, HHS Publication (CDC), 4th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, DC.
10. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). Official Journal L262, 17/10/2000, p. 0021-0045.
11. Unterlagen liegen vor, BD Diagnostic Systems.

VERPACKUNG/LIEFERBARE PRODUKTE

REF 257074	Gebrauchsfertige Plattenmedien, 20 Platten
REF 257099	Gebrauchsfertige Plattenmedien, 120 Platten

WEITERE INFORMATIONEN

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen BD-Vertretung.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

D-69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50 Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

AOAC is a trademark and Performance Tested is a service mark of AOAC International.

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach.

Difco is a trademark of Difco Laboratories, subsidiary of Becton, Dickinson and Company.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2011 BD