



BD BBL™ CHROMagar™ CPE

ÚČEL POUŽITÍ

Médium **BD BBL CHROMagar CPE** je selektivní chromogenní screeningové médium určené pro detekci kmenů rodu *Enterobacteriaceae* produkujících karbapenemázu (CPE). Lze použít rektální a perianální stěry a mnohé jiné klinické vzorky (viz část **Typy vzorků**). Médium umožňuje identifikaci *E. coli* bez dalších potvrzujících testů a detekci skupin mikrobus *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* a *Proteus-Morganella-Providencia*. Izoláty obsažené v tomto médiu je nutné ověřit jako producenty karbapenemázy dalšími testy.

ZÁSADY A VYSVĚTLENÍ POSTUPU

Rezistence gram-negativních bakterií ke karbapenemům představuje rostoucí problém u nozokomiálních infekcí. Rezistence může mít různé důvody, ale nejčastěji jde o celosvětové rozšíření bakterií produkujících karbapenemázu, které jsou schopné hydrolyzovat nejen karbapenemy, ale i jiná betalaktamová antibiotika. Geny kódující karbapenemázy jsou obvykle obsaženy v plasmidech, které si bakterie mohou předávat i mezi různými rody. Diagnostický postup je komplexní, a proto je důležité zkrátit a zjednodušit detekci těchto bakterií rezistentních ke karbapenemům.¹⁻³

Médium **BBL CHROMagar CPE** je založeno na médiu **BBL CHROMagar Orientation** (Orientace BBL CHROMagar), které původně vyvinul A. Rambach ve společnosti CHROMagar v Paříži ve Francii. Společnost BD tuto technologii vylepšila na základě udělené licence s využitím autorsky chráněných postupů používaných při výrobě předpřipraveného média na Petriho misce **BBL CHROMagar Orientation**. Výživné látky do média **BBL CHROMagar Orientation** dodávají speciálně vybrané peptony. Chromogenní směs se skládá z umělých sloučenin (chromogenů), které po rozkladu určitými mikrobiálními enzymy způsobí zabarvení média, čímž zajišťují přímé rozlišení některých druhů nebo detekci některých skupin mikrobus s nutností provést minimální množství ověřovacích testů. Chromogenní médium v agaru **BBL CHROMagar CPE** umožňuje díky barevné reakci jednoduchou detekci smíšených kultur gram-negativních bakterií, identifikaci *E. coli* (růžová až světle fialová) bez nutnosti dalších potvrzujících testů a detekci skupin *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (modrozelená až zelená) a *Proteus-Morganella-Providencia* (bezbarvá až světle hnědá až namodralé kolonie s hnědými kruhy) a jiných druhů (ve své přirozené barvě).

Kromě toho obsahuje médium **BBL CHROMagar CPE** karbapenem v příslušné koncentraci umožňující detekci rezistence. Spolu s dalšími selektivními činidly inhibují flóru přítomnou ve vzorku. *Enterobacteriaceae* budou na médiu růst, pokud jsou rezistentní k obsaženým antimikrobiálním činidlům.

Konvenční fenotypická detekce patogenů produkujících karbapenemázu vyžaduje izolaci kmenu v čisté kultuře na neselektivním médiu s následným opakovaným testováním citlivosti k určení typu rezistence. Tento postup je však časově i finančně náročný.

Vzorek se inokuluje na médium **BBL CHROMagar CPE**. Po inkubaci přes noc (18 – 24 hodin) lze u izolátu na médiu jasně odečíst přítomnost zástupců rodu *Enterobacteriaceae* a některých dalších gram-negativních tyček s rezistencí ke karbapenemům. V případě potřeby je nutné doplnit testy citlivosti, molekulární metody nebo fenotypické metody.

Ve srovnání s postupem zahrnujícím neselektivní izolaci s následným testováním citlivosti snižuje tento produkt pracovní zátěž a urychluje detekci CPE.

ČINIDLA

BBL CHROMagar CPE

Složení* na jeden litr čištěné vody

Chromopepton	16,1 g
Směs chromogenů	1,3
Selektivní látky	0,23
Agar	15,0
pH 6,8 ± 0,2	

*Upraveno a/nebo doplněno dle potřeby tak, aby byla splněna kritéria účinnosti.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

IVD

Pouze k odbornému použití. ⓧ

Pokud misky vykazují známky mikrobiální kontaminace, změny zabarvení, vysušení, popraskání nebo jiné známky poškození, nepoužívejte je.

Pokyny pro aseptickou manipulaci, informace týkající se biologického nebezpečí a pokyny k likvidaci použitého produktu naleznete v dokumentu **VŠEOBECNÝ NÁVOD K POUŽITÍ**.

SKLADOVÁNÍ A ŽIVOTNOST

Po převzetí až do doby těsně před použitím skladujte misky v originálním pouzdru, v temnu a **při teplotě** 2 až 8 °C. Chraňte před mrazem a přehřátím. Misky lze inokulovat až do data expirace (viz štítek na obalu) a inkubovat po doporučenou dobu inkubace.

Misky z otevřených sad po 10 kusech lze použít po dobu jednoho týdne, pokud jsou uloženy v čistém prostředí při teplotě 2 až 8 °C na tmavém místě. **Před inkubací a během inkubace minimalizujte působení světla, neboť může zničit chromogeny.**

KONTROLA KVALITY UŽIVATELEM

Inokulujte reprezentativní vzorky s následujícími kmeny na médium (podrobné informace naleznete v části **Typy vzorku a Provedení testu**). Aerobně inkubujte misky při teplotě 35 – 37 °C po dobu 18 – 24 hodin, ideálně v obrácené poloze.

Kmeny	Výsledky růstu
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC BAA-1705 (producent KPC)	Růst dobrý až výborný; modré až modrozelené kolonie
<i>Klebsiella pneumoniae</i> NCTC 13443 (producent NDM-1)	Růst dobrý až výborný; modré až modrozelené kolonie
<i>Escherichia coli</i> NCTC 13476 (producent IMP)	Růst dobrý až vynikající, růžové až světle fialové kolonie
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	Úplná inhibice
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Úplná inhibice
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Úplná inhibice
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Úplná inhibice
Slepý vzorek	Bez barvy až velmi světle žluté barvy (může obsahovat až střední množství malých částic)

POSTUP

Dodaný materiál

BBL CHROMagar CPE (90mm dvojité misky **Stacker**). Mikrobiologicky kontrolováno.

Potřebný materiál, který není součástí dodávky

Pomocné kultivační médium, činidla a laboratorní vybavení.

Typy vzorků

Tento produkt se používá hlavně k detekci kolonizace kmeny produkujícími karbapenemázu v rámci prevence a kontroly infekcí CPE v nemocničním prostředí, hlavně na jednotkách intenzivní péče. Používá se primárně v kombinaci s rektálními a perianálními stěry, lze jej použít i s klinickými vzorky z jiných částí těla, u kterých existuje podezření na přítomnost kmenů *Enterobacteriaceae*. K transportu je doporučeno používat zařízení schválená pro odběr mikrobiologických klinických vzorků. Dodržujte postupy doporučené výrobcem transportního zařízení.^{4,5}

Produkt lze také použít ke subkultivaci potenciálních kmenů produkujících CPE z jiného média. Přímá inokulace s koloniemi se nedoporučuje. Nadměrné inokulaci zabráníte suspenzí kolonií ve fyziologickém roztoku (viz **Provedení testu**) a nanesením plné kličky na každé médium.

Provedení testu

BBL CHROMagar CPE je nutné inokulovat přímo z tampónu bez předchozího obohacení nebo z izolované kolonie rozpuštěné ve fyziologickém roztoku s cílovou turbiditou přibližně 0,5 McFarland. Přímá inokulace z izolovaných kolonií se nedoporučuje, protože vysoká hladina inokula může vést k falešně pozitivním výsledkům.

Inokulujte vzorek tampónem nebo kličkou na médium **BBL CHROMagar CPE** a rozetřete pomocí kličky. Následující postup inokulace je nutné přesně dodržet. Jenom tak lze získat izolované kolonie s typickým vzhledem. Nedostatečná inokulace nebo inokulace celého povrchu média pouze tampónem (bez použití kliček k izolaci) může vést k nesprávným výsledkům nebo znemožnit odečtení misky. Na každou misku inokulujte pouze jeden vzorek.

Postup při inokulaci a inkubaci:

1. Poklepejte tampónem se vzorkem na malou část média **BBL CHROMagar CPE**: Vyhněte se nadměrné inokulaci! Vyjměte tampón z média a vraťte jej do zkumavky se vzorkem.
2. Pomocí kliček dokončete nátěr na misku. Proved'te nátěr k izolaci. Nejdříve zpracujte oblast prvního nátěru a poté proved'te nátěr druhé a třetí oblasti média.
3. Misky inkubujte aerobně při teplotě 35 – 37 °C po dobu 18 – 24 hodin, ideálně v obrácené poloze (stranou s médiem nahoru). Neprodlužujte inkubaci ani neinkubujte v atmosféře obohacené oxidem uhličitým.
Během inkubace minimalizujte působení světla, neboť může zničit chromogeny. Po zbarvení kolonií již může k působení světla dojít.
4. Při vyhodnocování misek postupujte dle pokynů v části **Výsledky a interpretace**.

V závislosti na typu a účelu vzorku je nutné inokulovat také jiné médium, a zajistit tak úplnou detekci veškerých obsažených patogenů. Takové médium musí být minimálně neselektivní krevní agar.

Výsledky a interpretace

Po inkubaci narostou vzorky obsahující izoláty rezistentní na inhibitory obsažené v médiu. Na miskách by se měly objevit izolované kolonie v oblastech, kde bylo inokulum řádně zředěno. Je nutné doplnit příslušné testy citlivosti, molekulární nebo fenotypické metody, a potvrdit tak přítomnost izolátů produkujících CPE.

Nepřítomnost růstu na médiu značí, že vzorek neobsahuje kmeny rezistentní na antimikrobiální látky obsažené v médiu.

Změna barvy média bez viditelných kolonií (může k tomu dojít při nadměrné inokulaci média vzorky stolice nebo při příliš vysokém množství bakterií) je považována za negativní výsledek (viz část **Omezení postupu**).

Diferenciace a/nebo identifikace izolátu (izolátů) dle barvy a vzhledu kolonií

Růžové a světle fialové kolonie: *Escherichia coli*; lze doplnit volitelný indolový test pomocí činidla **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (činidlo DMACA pro test indol v kapací lahvičce BBL) (kat. č. 261187) na filtračním papíru, a potvrdit tak přítomnost *E. coli* (indol pozitivní). Neaplikujte indolové činidlo na povrch média!

Poznámka: některé kmeny *Citrobacter freundii* tvoří na médiu **BBL CHROMagar CPE** fialové až světle fialové kolonie. U takových kmenů doporučujeme biochemickou identifikaci.

Modré až modrozelené kolonie, které mohou být obklopeny růžovou až bledě fialovou zónou (ale nemusí): *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* nebo jiné. K identifikaci je nutné doplnit další testy. Podrobné informace naleznete v návodu k použití média **BBL CHROMagar Orientation** (viz: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Bezbarvé až světle hnědé až světle modré kolonie s nahnědlými okraji šířícími se do média: kmeny *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. K úplné identifikaci je nutné doplnit další testy. Podrobné informace naleznete v návodu k použití média **BBL CHROMagar Orientation** (viz: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Ve zřídka případech může *Pseudomonas aeruginosa* vytvářet difuzibilní hnědý pigment napodobující kmeny *Proteus*. K odlišení lze použít oxidázový test (viz níže).

Bezbarvé kolonie: Proveďte oxidázový test: Pokud je pozitivní a objeví se typická ovocná vůně a/nebo nazelenalá, namodralá nebo nahnědlá pigmentace (způsobená vlastním pigmentem mikrobu) → *Pseudomonas aeruginosa*. K tomuto testu doporučujeme použít činidlo **BD Oxidase Reagent Droppers** (činidlo pro oxidázový test v kapací lahvičce BD) (kat. č. 261181). Proveďte oxidázový test na filtračním papíru dle pokynů v návodu k použití tohoto testu. Test neprovádějte na koloniích přímo na misce. Doporučujeme výsledek potvrdit dalšími testy.

U všech izolátů *P. aeruginosa* z tohoto média je také vhodné doplnit testování citlivosti příslušnými metodami, a stanovit tak přesný vzorec rezistence. Pokud je oxidázový test negativní nebo sporný, proveďte kompletní biochemickou identifikaci. Bezbarvé oxidázanegativní kolonie mohou obsahovat nefermentující mikroby, jako např. *Acinetobacter* nebo *Enterobacteriaceae*, které nemetabolizují žádný z obsažených chromogenů, jako je např. *Salmonella*.

Smíšené kultury na misce BBL CHROMagar CPE: lze je obvykle jednoduše rozeznat a odlišit na základě různých barev kolonií. Například smíchaná kultura *Klebsiella* a *E. coli* bude mít modré kolonie (*Klebsiella*) a růžové až světle fialové kolonie (*E. coli*). Zkontrolujte misku, zda se na ní nenachází kolonie různých typů a barev. Pokud se na misce nachází více než 2 různé typy kolonií, doporučujeme provést subkultivaci na médiu **BBL CHROMagar CPE**.

SPECIFICKÉ VLASTNOSTI ÚČINNOSTI A OMEZENÍ POSTUPU

Médium **BBL CHROMagar CPE** je selektivní chromogenní screeningové médium určené k přímé identifikaci a diferenciaci kmenů rodu *Enterobacteriaceae*. Médium umožňuje přímou biochemickou identifikaci rezistentní *E. coli* a diferenciaci jiných druhů *Enterobacteriaceae* na základě barvy kolonie. Gram-pozitivní bakterie a kvasinky jsou obvykle inhibovány.⁶ Produkci karbapenemázy u izolátů obsažených v tomto médiu je nutné ověřit dalšími testy.

Externí hodnocení účinnosti

V externím hodnocení účinnosti bylo testováno 227 klinických vzorků (soubor zahrnuje 174 rektálních výtěrů a 6 perianálních stěrů, 10 orálních/faryngeálních výtěrů, 9 nazálních výtěrů a 28 různých vzorků) na médiu rozetřením tampónů z transportního média vzorku přímo na toto médium. Z těchto 227 vzorků byl výsledek lokálního testování (fenotypické a molekulární metody) pozitivní na CPE u 21 a 206 bylo negativních. Médium **BBL CHROMagar CPE** má dle výsledků testů 100% sensitivitu a 94% specifitu.⁷

Vnitřní hodnocení účinnosti

V interní validaci prošlo testováním 274 dobře charakterizovaných kmenů z různých geografických oblastí. Zahrnovaly 183 CPE kmenů (včetně Amblerovy třídy A: 57 KPC, 2 SME; Amblerova třída B: 39 NDM, 14 VIM, 11 IMP; Amblerova třída D: 53 OXA-48, 1 OXA-162, 2 OXA-163, 4 OXA-181) a 91 non-CPE kmenů (69 ESBL, deficienze 2 porinu, 12 AmpC, 1 OXY-1, 7 divoký kmen). Celková hodnota citlivosti média **BBL CHROMagar CPE** tedy činila 94,5 %, hodnota specifity pak 92,3 %. Individuální citlivosti karbapenemáz Amblerovy třídy A, B a D byly 96,6 %, 90,6 %, resp. 96,7 %. Médium správně detekovalo všechny testované producenty OXA-48 (Amblerova třída D).⁸

Limity detekce (Limit of Detection, LOD)

Médium **BBL CHROMagar CPE** prošlo hodnocením sloužícím ke stanovení limitu detekce (LOD) kmenů produkujících karbapenemázu. U čtyř testovaných kmenů (*K. pneumoniae* NCTC 13438, *K. pneumoniae* NCTC 13443, *E. coli* NCTC 13476 a *E. coli* ENF 18034) byl hodnocen záchyt na médiu **BBL CHROMagar CPE**. Ke stanovení koncentrace mikrobů vyjádřené v jednotkách CFU (colony forming units) pro každé ředění byly použity misky s neselektivním agarem Columbia s 5 % ovčí krve. Hodnota LOD média **BBL CHROMagar CPE** dosahovala rozmezí 16 – 31 CFU/ml po 24 hodinách inkubace (průměr 23,5 CFU/ml).⁸

Detekce rezistence

Na médiu **BBL CHROMagar CPE** byly detekovány kmeny s následujícími typy rezistence⁶:

Tabulka 1: Testované kmeny a typy rezistence detekované pomocí média BD BBL CHROMagar CPE.

Kmen	Třída karbapenemázy (Amblerova klasifikace)	Karbapenemáza (enzymy karbapenemázy) [obsah β-laktamázy]
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Třída B	NDM-1, NDM-2 VIM IMP-1 SIM-1
	Třída D	OXA-23, OXA-24, OXA-40, OXA-51, OXA-58, OXA-64, OXA-72, OXA-91, OXA-97, OXA-143
<i>Acinetobacter</i> sp.	Třída B	VIM-4
<i>Acinetobacter junii</i>	Třída B	IMP-1
<i>Citrobacter freundii</i>	Třída A	KPC-2, KPC-3
	Třída B	NDM-4 IMP-4
	Třída D	OXA-48, OXA-181
<i>Citrobacter koseri</i>	Třída D	OXA-48
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Třída A	KPC, KPC-1, KPC-2, KPC-3
	Třída B	NDM, NDM-1 VIM, VIM-1, VIM-4, VIM-19 IMP-1, IMP-4, IMP-8
	Třída D	OXA-48, OXA-162, OXA-163, OXA-181
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Třída A	KPC-2, KPC-3 VIM, VIM-4
	Třída B	
<i>Escherichia coli</i>	Třída A	KPC, KPC-2, KPC-3, KPC-4, KPC-5

	Třída B	NDM, NDM-1, NDM-4 VIM, VIM-4, VIM-19 IMP, IMP-1, IMP-8
	Třída D	OXA-48
<i>Enterobacter asburiae</i>	Třída A	IMI-2
<i>Enterobacter cloacae</i>	Třída A	KPC, KPC-2, KPC-3, KPC-4
	Třída B	NDM, NDM-1, NDM-4 VIM-4 IMP-8
	Třída D	OXA-48, OXA-163
<i>Enterobacter</i> sp.	Třída B	NDM
<i>Proteus mirabilis</i>	Třída B	NDM-1
<i>Providencia rettgeri</i>	Třída B	NDM, NDM-1
	Třída D	OXA-48, OXA-181
<i>Providencia stuartii</i>	Třída B	NDM-1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Třída A	KPC-2, KPC-5
	Třída B	VIM-1, VIM-2, VIM-4, VIM-13 IMP-7
<i>Salmonella</i> spp.	Třída B	IMP-4
<i>Serratia marcescens</i>	Třída A	KPC, KPC-2 SME-1, SME-2
	Třída B	IMP-1
	Třída D	OXA-48

Omezení postupu

Na každou misku inokulujte pouze jeden vzorek!

I když je biochemická identifikace na úroveň druhu nebo skupiny (na základě chromogenní reakce na médium) konečná, rezistenci je nutné potvrdit schválenými metodami. Identifikaci modrých, modrozelených a bezbarvých izolátů na úroveň druhu je nutné provést pomocí biochemických testů.

Určité gram-pozitivní bakterie mohou být rezistentní na inhibitory a mohou na médiu růst.

I když byl do médií přidán inhibitor producentů ampC, určitá část takových kmenů bude vykazovat růst. Z tohoto důvodu je médium **BBL CHROMagar CPE** považováno za **screeningový nástroj. Není určen ke konečné identifikaci** producentů karbapenemázy. K určení přesného typu rezistence exprimované izoláty je nutné doplnit specifické testy citlivosti nebo molekulární

Non-enterobakteriální gram-negativní tyčky rezistentní vůči karbapenemu (tzn. *Acinetobacter* spp. a *Pseudomonas* spp.) mohou růst (ve své přirozené barvě). Nedoporučuje se opomíjet izoláty s bezbarvými koloniemi při screeningu organismů rezistentních ke karbapenemům na tomto médiu. U těchto izolátů doplňte oxidázový test. Pokud je tento test negativní, proveďte kompletní biochemickou identifikaci izolátu. Další informace o postupu diferenciaci naleznete v části **POSTUP – Výsledky a interpretace**.

Vzhledem k tomu, že je izolace kmenů CPE nezávislá na počtu mikrobů přítomných ve vzorku, spolehlivost výsledků závisí na správném odběru, manipulaci a skladování vzorků (viz část **POSTUP – Typy vzorků**).

Velká dávka bakterií a/nebo některé vzorky mohou vytvořit nespecifické zbarvení primární oblasti rozetření na médiu. Tak může dojít k tomu, že se na médiu vytvoří světle fialové, fialové, zelené nebo modré zbarvení nebo lehký zákal na povrchu média, ale nedojde k vytvoření jednotlivých kolonií. Nález je třeba identifikovat jako negativní.

Neinkubujte méně než 18 hodin, kolonie by mohly být malé a/nebo slabě zbarvené. Ideální doba inkubace je 18 až 24 hodin. Inkubace by neměla trvat déle než 28 hodin. U smíchaných kultur mohou kolonie po delší inkubaci začít splývat. Následné rozeznávání a purifikace pak budou obtížné.

Před prvním použitím média **BBL CHROMagar CPE** doporučujeme, abyste si pomocí definovaných kmenů, například pomocí kmenů zmíněných v části **KONTROLA KVALITY UŽIVATELEM**, vyzkoušeli, jak vypadá typická kolonie.

ODKAZY

1. Akova, M., Daikos, G.L., Tzouvelekis, L. and Y. Carmeli. Interventional strategies and current clinical experience with carbapenemase-producing Gram-negative bacteria. *Clinical Microbiology and Infection*. 2012. 18: 439-448.
2. Thomson, K.S. Extended-Spectrum- β -lactamase, AmpC, and Carbapenemase Issues. *Journal of Clinical Microbiology*. 2010. 48: 1019-1025.
3. Nordmann, P., Dortet, L. and L. Poiret. Carbapenem resistance in Enterobacteriaceae: here is the storm! *Trends in Molecular Medicine*. 2012. 18: 263-272.
4. Linscott, A.J. 2007. Specimen collection and transport. In L.S. Gracia, and H.D. Isenberg, (eds.), *Clinical microbiology procedures handbook*, 2nd ed. ASM, Washington DC.
5. Miller, J.M., K. Krisher, and H.T. Holmes. 2007. General principles of specimen collection and handling. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.L. Landry and M.A. Pfaller (eds.), *Manual of clinical microbiology*. 9th ed., ASM, Washington DC.
6. Data on file. Becton Dickinson GmbH.
7. Eigner, U., Rajtak, U., Betz U., Tauber, C., Holfelder, M. and R. Schwarz. First evaluation of the new selective medium BD BBL™ CHROMagar™ CPE for the detection of carbapenemase-producing bacteria. Poster session (Poster P0297) presented at: 27th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID); 2017 Apr 22-25; Vienna, Austria.
8. Rajtak, U., Garbe, J., Wesche-Franke, A., Spinath, B., Meyer, A.-K., and G. Babini. Evaluation of the new BD BBL™ CHROMagar™ CPE, a selective chromogenic screening medium for the detection of carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*. Poster session (Poster P0386) presented at: 27th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID); 2017 Apr 22-25; Vienna, Austria.

BALENÍ/DOSTUPNOST

BD BBL CHROMagar CPE

Kat. č.

Popis

REF 257681

Médium na miskách k okamžitému použití, 20 kusů v balení

DALŠÍ INFORMACE

Další informace vám poskytne místní zástupce společnosti BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8–12

69126 Heidelberg/Německo

Tel.: +49-62 21-30 50

Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@bd.com

<http://www.bd.com>

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

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

© 2019 BD. BD, the BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company.