



BD BBL™ CHROMagar™ CPE

UTILIZARE SPECIFICĂ

BD BBL CHROMagar CPE este un mediu cromogen selectiv de screening pentru detectarea a *Enterobacteriaceae* producătoare de carbapenemază (CPE). Probele corespunzătoare includ tampoanele rectale și perianale și o varietate de alte probe clinice (consultați **Tipuri de probe**). De asemenea, mediul permite identificarea *E. coli* fără a fi necesare teste de confirmare suplimentare și detectarea grupurilor de organisme *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* și *Proteus-Morganella-Providencia*. Tulpinile izolate obținute pe acest mediu trebuie să fie confirmate drept producătoare de carbapenemază prin teste suplimentare.

PRINCIPIILE ȘI EXPLICAREA PROCEDURII

Rezistența la carbapenem a bacteriilor gram negative este o problemă din ce în ce mai des întâlnită, asociată infecțiilor nosocomiale. Această rezistență poate avea cauze multiple, însă cea mai frecventă cauză este răspândirea la nivel mondial a bacteriilor producătoare de carbapenemaze, capabile să hidrolizeze nu numai carbapenemele, ci și alte antibiotice beta-lactamice. Genele ce codifică carbapenemazele sunt localizate, de regulă, pe plasmide ce se pot transfera și altor specii. Procedura de diagnosticare este complexă, fapt pentru care este importantă scurtarea și simplificarea procedurii de detectare a acestor bacterii rezistente la carbapenem.¹⁻³

BBL CHROMagar CPE se bazează pe **BBL CHROMagar Orientation** (Mediu de orientare BBL CHROMagar), care a fost dezvoltat inițial de A. Rambach, CHROMagar, Paris, Franța. BD, sub un acord de licență, a optimizat această formulare utilizând proprietatea intelectuală a inițiatorului utilizată în producerea mediului **BBL CHROMagar Orientation** preparat pe plăci. În **BBL CHROMagar Orientation** Medium, substanțele nutritive necesare sunt furnizate de peptone selectate special. Amestecul cromogen constă în substraturi artificiale (cromogeni) care eliberează compuși colorați diferit la degradarea de către enzime microbiene specifice, asigurând astfel diferențierea directă a anumitor specii sau depistarea anumitor grupuri de organisme cu un minim de teste de confirmare. Prin dezvoltarea de culori diferite, mediul cromogen din **BBL CHROMagar CPE** permite detectarea facilă a culturilor mixte de tulpini gram-negative, identificarea *E. coli* (de culoare trandafirie până la mov) fără teste de confirmare suplimentare, precum și detectarea *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (albastru până la albastru-verzui) și *Proteus-Morganella-Providencia* (colonii incolore până la bej și bej până la albastru pal, înconjurate de halouri maronii) și a altor genuri (apărând în culoarea lor naturală).

În plus, **BBL CHROMagar CPE** conține un carbapenem într-o concentrație adecvată pentru a permite detectarea rezistenței, împreună cu alți agenți selectivi mențiți să inhibe flora însoțitoare prezentă în probă. Dacă sunt rezistente la agenții antimicrobieni incluși, bacteriile gram negative, precum *Enterobacteriaceae* și organisme nefermentative, vor manifesta semne de creștere pe mediu.

Metodele convenționale de detectare fenotipică a patogenilor producători de carbapenemază impun izolarea tulpinii într-o cultură pură, pe un mediu neselectiv, urmată de multiple teste de sensibilitate menite să stabilească tipul de rezistență, toate acestea fiind consumatoare de timp și costisitoare.

Utilizând **BBL CHROMagar CPE**, proba este însămânțată pe mediu. După incubarea peste noapte (18 – 24 ore), creșterea unei tulpini izolate pe mediu este o indicație deosebit de

concludentă a prezenței *Enterobacteriaceae*. Este necesară confirmarea prin teste de sensibilitate, metode moleculare sau metode fenotipice.
În comparație cu izolarea neselectivă, urmată de testarea sensibilității, utilizarea acestui produs reduce volumul de muncă și accelerează timpul necesar pentru detectarea CPE.

REACTIVI

BBL CHROMagar CPE

Formulă* pentru un litru de apă purificată

Cromopeptonă	16,1 g
Amestec cromogen	1,3
Agenti selectivi	0,23
Agar	15,0
pH 6,8 ± 0,2	

*Ajustată și/sau suplimentată după cum este necesar, pentru a îndeplini criteriile de performanță.

PRECAUȚII

IVD Numai pentru uz profesional. 

Nu utilizați plăcile dacă prezintă semne de contaminare microbiană, decolorare, deshidratare, fisuri sau alte semne de deteriorare.

Consultați documentul **INSTRUCȚIUNI GENERALE DE UTILIZARE** pentru detalii referitoare la procedurile de manipulare aseptică, riscurile biologice și eliminarea produselor utilizate.

DEPOZITAREA ȘI DURATA DE DEPOZITARE

La recepție, depozitați plăcile la **întuneric** la 2 până la 8 °C, în ambalajul original până în momentul utilizării. Evitați congelarea și supraîncălzirea. Plăcile pot fi inoculate până la expirarea termenului de valabilitate (consultați eticheta ambalajului) și pot fi incubate pentru perioadele recomandate de incubare.

Plăcile dintr-un teanc de 10 plăci desfăcut pot fi utilizate timp de o săptămână dacă sunt depozitate într-o zonă curată între 2 și 8 °C, la întuneric. **Limitați expunerea la lumină atât înainte cât și pe perioada incubăției deoarece lumina poate distruge cromogenii.**

CONTROLUL CALITĂȚII EFECTUAT DE UTILIZATOR

Inoculați probele reprezentative cu următoarele tulpini pe mediu (pentru informații suplimentare, consultați **Tipuri de probe și Procedura de testare**). Incubați plăcile, de preferință într-o poziție răsturnată, la 35 – 37 °C, în atmosferă aerobă, timp de 18 – 24 ore.

Tulpini	Rezultate de creștere
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC BAA-1705 (producător de KPC)	Creștere moderată până la excelentă; colonii de culoare albastră până la albastră-verzuie
<i>Klebsiella pneumoniae</i> NCTC 13443 (producător de NDM-1)	Creștere moderată până la excelentă; colonii de culoare albastră până la albastră-verzuie
<i>Escherichia coli</i> NCTC 13476 (producător de IMP)	Creștere moderată până la excelentă; colonii de culoare trandafirie până la mov
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	Inhibiție completă
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Inhibiție completă
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Inhibiție completă
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Inhibiție completă
Neinoculat	Între incolor și galben foarte deschis, transparent (poate conține cel mult o cantitate moderată de particule mici)

PROCEDURA

Materiale furnizate

BBL CHROMagar CPE (90 mm **Stacker** biplates) (plăci duble **Stacker** de 90 mm). Controlat microbiologic.

Materiale necesare, dar nefurnizate

Mediu de cultură auxiliar, reactivi și echipament de laborator.

Tipuri de probe

Acest produs este utilizat în special la detectarea colonizării cu tulpini producătoare de carbapenemază, pentru a ajuta la prevenirea și controlul infecțiilor cu CPE în instituțiile de îngrijire a sănătății, în special din unități de terapie intensivă. El se utilizează, în primul rând, cu tampoane rectale și perianale, dar poate fi folosit și cu probe din alte zone ale corpului, suspectate că ar conține *Enterobacteriaceae* producătoare de carbapenemază. Se recomandă utilizarea dispozitivelor de transport aprobate pentru recoltarea de probe microbiologice clinice. Respectați procedurile recomandate de producătorul dispozitivului de transport.^{4,5}

Produsul poate fi folosit, de asemenea, la subcultivarea potențialelor tulpini CPE din alt mediu. Nu se recomandă inocularea directă cu colonii. Pentru a se evita suprainocularea, coloniile trebuie să fie mai întâi suspendate în soluție salină (consultați **Procedura de testare**) după care, pe fiecare mediu, trebuie să se însămânțeze numai câte o ansă din probă.

Procedura de testare

BBL CHROMagar CPE trebuie să fie inoculat direct de pe tampon, fără preîmbogățire, sau dintr-o colonie izolată suspendată în soluție salină astfel încât să corespundă unei turbidități de aproximativ 0,5 McFarland. Inocularea directă din colonii izolate nu este recomandată, deoarece nivelul ridicat de inocul poate determina rareori rezultate fals pozitive.

Inoculați proba cu un tampon sau cu o ansă pe mediul **BBL CHROMagar CPE** și însămânțați pentru izolare, folosind o ansă. Procedura următoare pentru inoculare trebuie să fie respectată strict pentru a obține colonii izolate cu aspect tipic. Inocularea insuficientă sau inocularea în totalitate a suprafeței mediului doar cu tampoane (fără a folosi anse pentru însămânțarea în vederea izolării) poate determina obținerea unor rezultate greșite sau imposibilitatea interpretării plăcii. Nu inoculați mai multe probe pe aceeași placă.

Procedura de inoculare și incubare:

1. Atingeți tamponul cu probă de o suprafață mică din mediul **BBL CHROMagar CPE**: Nu suprainoculați! Îndepărtați tamponul de pe mediu și reintroduceți tamponul în flaconul cu proba.
2. Cu ajutorul unor anse, realizați însămânțarea pe placă. Efectuați însămânțarea în vederea izolării! Completați mai întâi prima zonă de însămânțare, apoi însămânțați cea de-a doua și cea de-a treia zonă a mediului.
3. Incubați în atmosferă aerobă, la 35 – 37 °C, timp de 18 – 24 de ore, de preferință într-o poziție răsturnată (partea cu mediul în sus). Nu incubați pentru un timp mai îndelungat și nu incubați într-o atmosferă suplimentată cu dioxid de carbon.
Evitați expunerea la lumină pe parcursul incubăției întrucât aceasta poate distruge cromogenii. Expunerea la lumină este permisă după apariția culorilor coloniilor.
4. Citiți plăcile după cum este descris în **Rezultate și Interpretare**.

În funcție de tipul și scopul probei, trebuie inoculat și alt mediu, pentru a fi posibilă detectarea completă a tuturor agenților patogeni conținuți. Printre mediile utilizate trebuie să se numere cel puțin o placă cu mediu neselectiv de agar cu sânge.

Rezultate și interpretare

După incubare, probele conținând tulpini izolate rezistente la inhibitorii incluși în mediu vor crește. Plăcile trebuie să prezinte colonii izolate în zonele în care inoculul a fost diluat corespunzător. Trebuie utilizate teste de sensibilitate adecvate, metode moleculare sau metode fenotipice pentru confirmarea prezenței tulpinilor izolate de CPE.

Absența creșterii pe mediu indică faptul că proba nu conține tulpini cu rezistență la agenții antimicrobieni incluși în mediu.

Rețineți că decolorarea mediului fără colonii vizibile (care poate avea loc în cazul în care mediul a fost suprainoculat cu probe de scaun sau cu sarcini bacteriene excesive) se consideră că indică un rezultat negativ (consultați, de asemenea **Limitările procedurii**).

Diferențierea și/sau identificarea tulpinii/tulpinilor izolate după culoarea și aspectul coloniei

Colonii de culoare trandafirie spre roz (mov): *Escherichia coli*; se poate efectua un test opțional cu indol folosind **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (pipete pentru reactiv cu indol) (nr. cat. 261187) pe hârtie de filtru, pentru confirmarea *E. coli* (indol-pozitiv).

Nu aplicați reactivul cu indol pe suprafața mediului!

Notă: s-a constatat că anumite tulpini *Citrobacter freundii* produc colonii violetă până la liliachii pe **BBL CHROMagar CPE**. Pentru aceste tulpini se recomandă identificarea biochimică.

Colonii albastre spre albastru-verzui, care pot fi sau nu înconjurate de o zonă trandafirie spre mov: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* sau altele. Sunt necesare teste suplimentare pentru identificare. Pentru detalii, consultați Instrucțiunile de utilizare pentru **BBL CHROMagar Orientation** (consultați:

<http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Colonii incolore până la bej și bej până la albastru pal cu halouri maronii, extinzându-se în mediu: tulpini de *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. Sunt necesare teste suplimentare pentru identificarea completă. Pentru detalii, consultați Instrucțiunile de utilizare pentru **BBL CHROMagar Orientation** (consultați:

<http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Rareori, *Pseudomonas aeruginosa* poate produce un pigment maro difuzibil, mimând *Proteus*. Pentru diferențiere, se poate realiza un test de oxidază (a se vedea mai jos).

Colonii incolore: Realizați un test de oxidază: dacă testul este pozitiv și se distinge mirosul tipic de fructe și/sau pigmentarea verzuie, albăstruie sau maro (din cauza pigmentului propriu al organismului), atunci este vorba de → *Pseudomonas aeruginosa*. Se recomandă utilizarea **BD Oxidase Reagent Droppers** (pipete pentru reactiv oxidază) (nr. cat. 261181) pentru acest test. Efectuați testul de oxidază pe hârtie de filtru, după cum descriu Instrucțiunile de utilizare pentru acest test, dar nu pe coloniile de pe placă. Este recomandată confirmarea prin teste suplimentare.

Pentru a determina modelul exact de rezistență, toate tulpinile izolate de *P. aeruginosa* din acest mediu trebuie să fie testate pentru sensibilitate prin metodele aprobate. Dacă oxidaza este negativă sau ambiguă, efectuați identificarea biochimică completă. Coloniile incolore, negative după oxidază pot include organisme nefermentative, precum *Acinetobacter* sau *Enterobacteriaceae*, care nu metabolizează niciunul dintre cromogenii incluși, precum *Salmonella*.

Culturi mixte pe placa BBL CHROMagar CPE: acestea pot fi recunoscute și diferențiate unele de celelalte cu ușurință, datorită culorilor diferite ale coloniilor. De exemplu, o cultură mixtă de *Klebsiella* și *E. coli* va avea colonii albastre (*Klebsiella*) și colonii de culoare trandafirie spre mov (*E. coli*).

Inspectați placa pentru a determina prezența tipurilor de colonii și a culorilor diferite.

Se recomandă efectuarea de subculturi pe **BBL CHROMagar CPE** dacă pe placă se disting mai mult de două tipuri de colonii sau culori.

CARACTERISTICI DE PERFORMANȚĂ ȘI LIMITĂRILE PROCEDURII

BBL CHROMagar CPE este un mediu cromogen selectiv de screening pentru identificarea și diferențierea directe ale *Enterobacteriaceae* producătoare de carbapenemază. Mediul permite identificarea biochimică directă a bacteriilor *E. coli* rezistente și diferențierea altor

Enterobacteriaceae după culoarea coloniei. Bacteriile gram pozitive și levurile sunt, de obicei, inhibitate.⁶

Tulpinile izolate obținute pe acest mediu trebuie să fie confirmate drept producătoare de carbapenemază prin teste suplimentare.

Evaluarea externă a performanței

Într-o evaluare externă a performanței, 227 de probe clinice (respectiv 174 de tampoane rectale și 6 tampoane perianale, 10 tampoane orale/faringiene, 9 tampoane nazale și 28 de probe diverse) au fost testate pe mediu, prin însămânțarea cu tampoane din mediul de transport al probelor direct pe mediu. Dintre aceste 227 de probe, 21 au fost pozitive la CPE și 206 au fost negative, după cum s-a stabilit prin metoda internă (metode fenotipice și moleculare). Pe **BBL CHROMagar CPE** au fost determinate o sensibilitate de 100% și o specificitate de 94%.⁷

Evaluarea internă a performanței

Într-o procedură internă de validare au fost testate 274 de tulpini bine caracterizate din diferite regiuni geografice. Acestea cuprindeau 183 de tulpini CPE (inclusiv clasa A Ambler: 57 KPC, 2 SME; clasa B Ambler: 39 NDM, 14 VIM, 11 IMP; clasa D Ambler: 53 OXA-48, 1 OXA-162, 2 OXA-163, 4 OXA-181) și 91 de tulpini non-CPE (69 ESBL, 2 deficiențe de porină, 12 AmpC, 1 OXY-1, 7 tip sălbatic). **BBL CHROMagar CPE** a manifestat o sensibilitate generală de 94,5% și o specificitate de 92,3%. Sensibilitățile individuale aferente carbapenemazelor din clasele A, B și D din clasificarea Ambler au fost de 96,6%, 90,6% și respectiv 96,7%. Mediul a detectat corect toți producătorii de OXA-48 testați (clasa D Ambler).⁸

Limite de detecție (Limit of Detection, LOD)

BBL CHROMagar CPE a fost evaluat în vederea determinării limitei de detecție (LOD) pentru tulpini producătoare de carbapenemază. Patru tulpini (*K. pneumoniae* NCTC 13438, *K. pneumoniae* NCTC 13443, *E. coli* NCTC 13476 și *E. coli* ENF 18034) au fost evaluate pentru recuperare pe **BBL CHROMagar CPE**. S-au folosit plăci de agar Columbia neselectiv cu 5% sânge de oaie pentru a determina concentrația de organisme exprimată în unități formatoare de colonii (UFC) pentru fiecare diluție. LOD pentru **BBL CHROMagar CPE** s-a încadrat între 16 – 31 UFC/mL (media 23,5 UFC/mL) după 24 h de incubare.⁸

Detectarea rezistenței

Pe **BBL CHROMagar CPE** s-au detectat tulpini prezentând următoarele tipuri de rezistență⁶:

Tabelul 1: Tulpini testate și tipuri de rezistență detectate pe BD BBL CHROMagar CPE.

Tulpină	Clasă de carbapenemază (clasificarea Ambler)	Carbapenemază
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Clasa B	NDM-1, NDM-2 VIM IMP-1 SIM-1
	Clasa 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.	Clasa B	VIM-4
<i>Acinetobacter junii</i>	Clasa B	IMP-1
<i>Citrobacter freundii</i>	Clasa A	KPC-2, KPC-3
	Clasa B	NDM-4 IMP-4
	Clasa D	OXA-48, OXA-181

<i>Citrobacter koseri</i>	Clasa D	OXA-48
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Clasa A	KPC, KPC-1, KPC-2, KPC-3
	Clasa B	NDM, NDM-1 VIM, VIM-1, VIM-4, VIM-19 IMP-1, IMP-4, IMP-8
	Clasa D	OXA-48, OXA-162, OXA-163, OXA-181
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Clasa A	KPC-2, KPC-3
	Clasa B	VIM, VIM-4
<i>Escherichia coli</i>	Clasa A	KPC, KPC-2, KPC-3, KPC-4, KPC-5
	Clasa B	NDM, NDM-1, NDM-4 VIM, VIM-4, VIM-19 IMP, IMP-1, IMP-8
	Clasa D	OXA-48
<i>Enterobacter asburiae</i>	Clasa A	IMI-2
<i>Enterobacter cloacae</i>	Clasa A	KPC, KPC-2, KPC-3, KPC-4
	Clasa B	NDM, NDM-1, NDM-4 VIM-4 IMP-8
	Clasa D	OXA-48, OXA-163
<i>Enterobacter sp.</i>	Clasa B	NDM
<i>Proteus mirabilis</i>	Clasa B	NDM-1
<i>Providencia rettgeri</i>	Clasa B	NDM, NDM-1
	Clasa D	OXA-48, OXA-181
<i>Providencia stuartii</i>	Clasa B	NDM-1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Clasa A	KPC-2, KPC-5
	Clasa B	VIM-1, VIM-2, VIM-4, VIM-13 IMP-7
<i>Salmonella spp.</i>	Clasa B	IMP-4
<i>Serratia marcescens</i>	Clasa A	KPC, KPC-2 SME-1, SME-2
	Clasa B	IMP-1
	Clasa D	OXA-48

Limitările procedurii

Nu încercați să inoculați mai multe probe pe aceeași placă!

Deși identificarea biochimică la nivel de specie sau de grup (bazată pe reacțiile cromogene ale mediului) este finală, rezistența trebuie să fie confirmată prin metode aprobate.

Identificarea tulpinilor izolate de culoare albastră, verde-albăstrui și incolore la nivel de specie trebuie să fie realizată prin teste biochimice.

Anumite bacterii gram pozitive pot fi rezistente la inhibitori și pot crește pe mediu.

Bacilii gram-negativi non-enterobacterieni rezistenți la carbapeneme (adică *Acinetobacter spp.* și *Pseudomonas spp.*) pot să crească (apărând în culoarea lor naturală). Nu se recomandă neglijarea tulpinilor izolate cu colonii incolore în timpul screeningului pentru organisme rezistente la carbapeneme realizat pe acest mediu. Realizați un test de oxidază asupra acestor tulpini izolate: dacă testul este negativ, realizați identificarea biochimică completă a

organismelor izolate. Pentru proceduri mai detaliate de diferențiere, consultați **PROCEDURA – Rezultate și interpretare**.

Deși la acest mediu s-a adăugat un inhibitor pentru producători de ampC, un anumit procent de tulpini de acest tip va prezenta creștere. Prin urmare, **BBL CHROMagar CPE** se va lua în calcul pentru **screening și nu pentru identificarea finală** a producătorilor de carbapenemază. Sunt necesare teste de sensibilitate specifice sau metode moleculare pentru a determina tipul exact de rezistență exprimat de tulpinile izolate.

Deoarece izolarea tulpinilor CPE depinde de numărul de organisme prezente în probă, rezultatele fiabile depind de colectarea, manipularea și depozitarea corecte ale probei (consultați **PROCEDURA – Tipuri de probe**).

O sarcină bacteriană mare și/sau unele probe pot determina colorarea nespecifică a zonei principale de însămânțare a mediului. Acest lucru poate avea ca rezultat o colorație mov, violet, verde sau albastră a mediului sau o ușoară opacitate pe suprafața mediului, dar fără colonii distincte. Acest semn trebuie interpretat ca negativ.

Nu incubați mai puțin de 18 ore, deoarece acest lucru poate determina colonii mici și/sau colorarea slabă a coloniilor; timpul ideal de incubație este de 18 până la 24 de ore. Incubația nu trebuie să dureze mai mult de 28 de ore; în cazul culturilor mixte, o incubație mai îndelungată poate determina fuzionarea coloniilor, făcând dificilă recunoașterea și purificarea acestora.

Înainte de utilizarea **BBL CHROMagar CPE** pentru prima dată, recomandăm compararea aspectului coloniilor tipice cu tulpini cunoscute, de exemplu, tulpinile menționate la **CONTROLUL CALITĂȚII EFECTUAT DE UTILIZATOR**.

REFERINȚE

1. Akova, M., Daikos, G.L., Tzouveleakis, 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. Krisner, and H.T. Holmes. 2007. General principles of specimen collection and handling. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Tenover, and M.A. Tenover (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.

AMBALAJ/DISPONIBILITATE

BD BBL CHROMagar CPE

Nr. cat.

Descriere

REF 257681

Mediu pe plăci pregătite pentru utilizare, 20 cpu

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Pentru informații suplimentare, contactați reprezentantul local BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8–12

69126 Heidelberg/Germany

Telefon: +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.