

BD BBL™ CHROMagar™ CPE

SIHTOTSTARVE

BD BBL CHROMagar CPE on selektiivne kromogeenne skriinimissööde karbapeneeme tootvate *Enterobacteriaceae* (CPE) tuvastamiseks. See sobib kasutamiseks rektaalsete ja perianaalsete tampoonide ning mitme teise kliinilise prooviga (vt jaotist **Proovide tüübid**). Sööde võimaldab tuvastada ka *soolekepikese*, vajaduseta teha täiendavaid kinnitavaid katseid ning organismigruppe *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* ja *Proteus-Morganella-Providencia*. Tuleb teha täiendavaid katseid kinnitamaks, et selles söötmes saadud isolaadid on karbapenemaaside tootjad.

PROTSEDUURI PÕHIMÕTTED JA SELGITUS

Gramnegatiivsete bakterite resistentsus karbapeneemidele on nosokomiaalsete infektsioonide korral süvenev probleem. Resistentsusel võib olla eri põhjuseid, aga sagedasim on karbapenemaase tootvate bakterite ülemaailmne levik, mis suudavad peale karbapeneemide hüdrolüüsida ka teisi beetalaktaamantibiootikume. Karbapeneeme kodeerivad geenid asuvad tavaliselt plasmiidides, mida võidakse üle kanda ka teistele liikidele. Diagnostiline protseduur on keerukas, mistõttu on oluline nende karbapeneemidele resistentsete bakterite tuvastamist hõlbustada ja sellele kuluvat aega lühendada.¹⁻³

BBL CHROMagar CPE põhineb söötmel **BBL CHROMagar Orientation**, mille lõi A. Rambach CHROMagaris Pariisis, Prantsusmaal. BD on lepingu alusel optimeerinud seda koostist, kasutades intellektuaalset omandit, mida kasutati eelvalmistatud söötmeplaadi **BBL CHROMagar Orientation** tootmisel. Söötmes **BBL CHROMagar Orientation** Medium on toitaineteks spetsiaalselt valitud peptoonid. Kromogeensegu koosneb kunstlikest substraatidest (kromogeenid), mis spetsiifiliste mikroobsete ensüümide toimel lagunedes vabastavad erinevalt värvuvaid ühendeid. See võimaldab teatud liikide eristamist või teatud organismigruppide avastamist vaid miinimumiga kinnitavatest katsetest. **BBL CHROMagar CPE** kromogeenne sööde võimaldab erinevate värvide abil tuvastada gramnegatiivseid segakultuure ja *soolekepikese* (heleroosad kuni heledilillad), vajaduseta teha täiendavaid kinnitavaid katseid, ning organismigruppe *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (sinised kuni sinakasrohelist kolooniad) ja *Proteus-Morganella-Providencia* (värvitud kuni pruunikad ja pruunikad kuni kahvatusinised kolooniad, mida ümbritsevad pruunikad halod) ja teisi gramnegatiivseid kepikese (loomulikku värvi).

Peale selle sisaldab **BBL CHROMagar CPE** sobivas koguses karbapeneemi, mis võimaldab tuvastada resistentsust, ja teisi selektiivseid aineid, mis inhibeerivad proovis olevat floorat. Gramnegatiivsed bakterid, nagu *Enterobacteriaceae* ja mittefermenteerivad bakterid, hakkavad söötmes kasvama, juhul kui need on söötmes olevatele antimikroobsetele ainetele resistentsed.

Karbapenemaasi tootvate patogeenide tavakohaseks fenotüüpiliseks tuvastamiseks tuleb tüvi isoleerida puhtas kultuuris mitteselektiivsel söötmel, misjärel tuleb resistentsuse tüübi kindlaksmääramiseks teha mitu tundlikkustesti, mis on aeganõudev ja kulukas. Proov külvatakse **BBL CHROMagar CPE**-ga viirgudena söötmele. Pärast üleöö inkubeerimist (18–24 tundi) tähendab isolaadi kasv söötmel suure tõenäosusega *Enterobacteriaceae* olemasolu. Tulemusi tuleb tundlikkuse katsete, molekulaarsete meetoditega või fenotüüpiliste meetoditega kinnitada.

Võrreldes mitteselektiivse isolatsiooni ja sellele järgneva tundlikkuse katsega vähendab toote kasutamine töökoormust ja kiirendab CPE tuvastamise aega.

REAGENDID

BBL CHROMagar CPE

Valem* liitri puhastatud vee kohta

Kromopeptoon	16,1 g
Kromogeenisegu	1,3
Selektiivsed toimeained	0,23
Agar	15,0
pH 6,8 ± 0,2	

* Vajaduse korral kohandatud ja/või täiendatud toimingute kriteeriumidele vastamiseks.

ETTEVAATUSABINÕUD

IVD

Ainult professionaalseks kasutamiseks. 

Ärge kasutage plaate, kui neil on näha mikrobioloogilise saastumise, värvimuutuse, kuivamise, mõranemise ilminguid või teisi riknemise tunnuseid.

Teavet aseptiliste käsitlemisprotseduuride, bioriskide ja kasutatud toote realiseerimise kohta vaadake dokumendist **ÜLDISED KASUTUSJUHISED**.

SÄILITAMINE JA KÕLBLIKUSAEG

Vastuvõtmisel säilitage söötmeplaat **pimedas** temperatuuril 2 kuni 8 °C originaalpakendis kuni vahetu kasutamiseni. Vältige külmutamist ja ülekuumenemist. Söötmeplaat võib inokuleerida kuni aegumiskuupäevani (vaadake pakendi märgist) ja inkubeerida soovitatavate inkubatsiooniaegade jooksul.

Söötmeplaate avatud 10 plaadiga virnast võib kasutada ühe nädala jooksul, kui neid hoida puhtana 2 kuni 8 °C juures pimedas. **Minimeerige valguse ligipääsu enne ja pärast inkubatsiooni, kuna valgus võib lõhustada kromogeene.**

KASUTAJA KVALITEEDIKONTROLL

Inokuleerige tüüpproove söötmes järgmiste tüvedega (üksikasju vaadake dokumentidest **Proovide tüübid** ja **Testi protseduur**). Inkubeerige plaate soovitatavalt ümberpööratud asendis temperatuuril 35 kuni 37 °C aeroobselt 18–24 tundi.

Tüved	Kasvu tulemused
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC BAA-1705 (KPC tootja)	Kasv keskmine kuni väga hea, kolooniad sinised kuni sinakasrohelised
<i>Klebsiella pneumoniae</i> NCTC 13443 (NDM-1 tootja)	Kasv keskmine kuni väga hea, kolooniad sinised kuni sinakasrohelised
<i>Escherichia coli</i> NCTC 13476 (IMP tootja)	Kasv keskmine kuni väga hea, kolooniad roosad kuni heledillad
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	Täielik inhibitsioon
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Täielik inhibitsioon
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Täielik inhibitsioon
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Täielik inhibitsioon
Inokuleerimata	Värvitu kuni väga kergelt oranžkollane, läbipaistev (võib sisaldada kuni keskmisel hulgal väikesi osakesi)

PROTSEDUUR

Komplekti kuuluvad materjalid

BBL CHROMagar CPE (90 mm **Stackeri** petri tassid). Mikrobioloogiliselt kontrollitud.

Nõutavad, kuid komplekti mittekuuluvad materjalid

Abistav kultuursööde, reagentid ja laborivarustus.

Proovide tüübid

Seda toodet kasutatakse peamiselt karbapenemaasi tootvate tüvede kolooniate tuvastamiseks aitamaks tervishoiuasutustes, eriti intensiivraviosakondades, CPE-infektsioone ennetada ja kontrolli all hoida. Toodet kasutatakse peamiselt rektaalsete ja perianaalsete tampoonidega, kuid seda võib kasutada ka muudest kehaosadest võetud proovidega, kui kahtlustatakse karbapenemaasi tootvaid baktereid *Enterobacteriaceae*. Soovitav on kasutada mikrobioloogiliste kliiniliste proovide kogumiseks heaks kiidetud transpordivahendeid. Järgige transpordivahendi tootja soovitatud protseduure.^{4,5}

Toodet võib kasutada ka potentsiaalsete CPE tüvede subkultuuride loomiseks muudest söötmetest. Otsene kolooniatega inokuleerimine ei ole soovitatav. Üleinokuleerimise vältimiseks tuleb kolooniaid esmalt soolalahuses suspendeerida (vt jaotist **Testi protseduur**) ja seejärel külviaasa jagu viiruna igasse söötmesse külvata.

Testi protseduur

BBL CHROMagar CPE-d tuleb inokuleerida otse tampoonilt seda eelnevalt rikastamata või isoleeritud koloonialt, mida on suspendeeritud soolalahuses, et selle hägusus oleks McFarlandi hägususstandardi kohaselt umbes 0,5. Isoleeritud kolooniatelt ei ole soovitatav otse inokuleerida, kuna inokulaadi kõrge tase annab harvadel juhtudel valepositiivseid tulemusi. Inokuleerige proovi tampooni või külviaasaga **BBL CHROMagar CPE** söötmele ja külvake isoleerimiseks viirgudena, kasutades külviaasa. Tüüpilise välimusega isoleeritud kolooniate saavutamiseks tuleb järgida järgmist inokuleerimisprotseduuri. Ebapiisav inokulatsioon või kõigi söötme pindade inokuleerimine üksnes tampoonidega (kasutamata viirgudena külvamisel isoleerimiseks külviaasasid) võib põhjustada valesid tulemusi või muuta plaadi loetamatuks. Ärge inokuleerige rohkem kui üht proovi plaadi kohta.

Inokulatsiooni ja inkubatsiooni protseduur

1. Tupsutage proovi sisaldavat tampooni väikesel alal **BBL CHROMagar CPE** söötmes. Ärge üle inokuleerige! Eemaldage tampoon söötimest ja pange tagasi proovikatsutisse.
2. Külvake kõik proovid viirgudena plaadile, kasutades külviaasasid. Isoleerimiseks külvake viirgudena. Külvake kõigepealt söötme esimesele viirgudena külvamise alale ja seejärel teisele ning kolmandale alale.
3. Inkubeerige aeroobselt temperatuuril 35 kuni 37 °C 18–24 tundi, soovitatavalt ümberpööratud asendis (söötmega külg ülespoole). Ärge inkubeerige kauem ega süsihappegaasiga rikastatud atmosfääris.
Vältige inkubatsiooni ajal proovi kokkupuudet valgusega, kuna see võib hävitada kromogeenid. Pärast kolooniate värvumist on kokkupuude valgusega lubatud.
4. Vaadake plaatidelt tulemusi jaotises **Tulemused ja interpretatsioon** kirjeldatud viisil.

Olenevalt proovi tüübist ja otstarbest tuleb inokuleerida ka teisi söötmeid, et kõiki neis sisalduvaid patogeene oleks võimalik täielikult tuvastada. Selliste söötmete hulka kuulub vähemalt mitteselektiivne veriagari plaat.

Tulemused ja tõlgendamine

Pärast inkubeerimist hakkavad söötmes sisalduvatele inhibiitoritele resistentseid isolaate sisaldavad proovid kasvama. Isoleeritud kolooniad peaksid olema näha plaatide nendes piirkondades, kus inokulaat sobivalt lahjendati. CPE-d tootvate isolaatide olemasolu kinnitamiseks tuleb teha vastavad tundlikkuse katsed, kasutada molekulaarseid meetodeid või kasutada fenotüüpilisi meetodeid.

Kui proov ei kasva söötmel, tähendab see, et proov ei hõlma tüvesid, mis on söötmetes sisalduvatele antimikroobsetele ainetele resistentsed.

Pidage meeles, et söötmete värvimuutus ilma nähtavate kolooniateta (mis võib juhtuda, kui söötmeid on väljaheiteproovide või liiga suure bakterikoormusega üle inokuleeritud) tähendab negatiivset tulemust (vt ka jaotist **Protседuuri piirangud**).

Isolaadi (isolaatide) eristamine ja/või tuvastamine koloonia värvi ja välimuse põhjal

Heleroosad kuni roosad (helelillad) kolooniad: *Escherichia coli*. Filterpaberil võib teha valikulise indoolikatse, kasutades tilguteid **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (indoolireagendi tilgutid) (kat. nr. 261187), et kinnitada soolekepike olemasolu (positiivne indool). Ärge kandke indoolireagendi söötme pinnale!

Märkus. On leitud, et teatud *Citrobacter freundii* tüved moodustavad söötmel **BBL CHROMagar CPE** violetseid kuni lillasid kolooniaid. Nende tüvede puhul soovitatakse biokeemilist tuvastamist.

Sinised kuni sinakasrohelised kolooniad, mis võivad, aga ei pruugi olla ümbritsetud heleroosa kuni helelilla alaga: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* või muud bakterid. Tuvastamiseks on vaja teha täiendavaid katseid. Üksikasju vaadake söötme **BBL CHROMagar Orientation** kasutusjuhendist (vt: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Värvitud kuni pruunikad ja pruunikad kuni kahvatusinised kolooniad, millel on söötmesse ulatuvad pruunikad halod: bakterite *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* tüved. Täielikuks tuvastamiseks on vaja teha täiendavaid katseid. Üksikasju vaadake söötme **BBL CHROMagar Orientation** kasutusjuhendist (vt: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Harvadel juhtudel võib *Pseudomonas aeruginosa* toota hajuvat pruuni pigmenti, jälgendades nii bakterit *Proteus*. Nende eristamiseks võib teha oksüdaasikatse (vt allpool).

Värvitud kolooniad: tehke oksüdaasikatse. Kui see on positiivne ja täheldate tüüpilist puuviljalõhna ja/või rohekat, sinakat või pruunikat pigmenti (organismi oma pigmendi tõttu) → *Pseudomonas aeruginosa*. Katse tegemiseks on soovitatav kasutada tilguteid **BD Oxidase Reagent Droppers** (oksüdaasireagendi tilgutid) (kat. nr 261181). Tehke oksüdaasikatse filterpaberiga, nagu katse kasutusjuhendis on kirjeldatud, mitte plaadil olevate kolooniatega. Soovitatav on teha kinnituseks täiendavaid katseid.

Nende täpse resistentsusmustri kindlaksmääramiseks tuleb söötmes kõikide *P. aeruginosa* isolaatide tundlikkust heakskiidetud meetoditega kontrollida. Kui oksüdaas on negatiivne või ebamäärane, tehke täielik biokeemiline tuvastus. Oksüdaasnegatiivsed värvitud kolooniad võivad sisaldada mittefermenteerivaid baktereid, nagu *Acinetobacter* või *Enterobacteriaceae*, mis ei metaboliseeri ühtki sisalduvat kromogeeni, nagu *Salmonella*.

Segakultuurid BBL CHROMagar CPE plaadil: neid saab tavaliselt koloonia värvi järgi hõlpsasti tuvastada ja üksteisest eristada. Näiteks *Klebsiella* ja soolekepike segakultuuri korral moodustuvad sinised kolooniad (*Klebsiella*) ja heleroosad kuni helelillad kolooniad (soolekepike).

Vaadake, mis tüüpi ja värvi kolooniaid plaadil on.

Söötmes **BBL CHROMagar CPE** on soovitatav luua subkultuure, kui plaadil on näha rohkem kui kaht eri tüüpi kolooniat või värvi.

RESULTATIIVSUSE KARAKTERISTIKUD JA PROTSEDUURI PIIRANGUD

BBL CHROMagar CPE on selektiivne kromogeenne skriinimissööde karbapenemaasi tootvate *Enterobacteriaceae* tuvastamiseks ja diferentseerimiseks. Sööde võimaldab resistentsel soolekepike otsest biokeemilist tuvastamist ja teiste bakterite *Enterobacteriaceae* eristamist koloonia värvi järgi. Grampositiivsed bakterid ja pärmseened on tavaliselt inhibeeritud.⁶ Tuleb teha täiendavaid katseid kinnitamaks, et selles söötmes saadud isolaadid on karbapenemaaside tootjad.

Resultatiivsuse väline hindamine

Resultatiivsuse välisel hindamisel katsetati söötmes 227 kliinilist proovi (mis hõlmasid 174 rektaalset ja 6 perianaalset tampooni, 10 oraalset/kurgutampooni, 9 nasaalset tampooni ja 28 mitmesugust proovi), tõmmates tampoonidega viirud proovi transpordisöötmetest otse söötmetesse. Kasutades ettevõttesisest meetodit (fenotüüpilised ja molekulaarsed meetodid), osutusid nendest 227 proovist 21 CPE osas positiivseks ja 206 negatiivseks.

BBL CHROMagar CPE-s tuvastati 100% tundlikkust ja 94% spetsiifilisust.⁷

Resultatiivsuse sisemine hindamine

Tulemuste sisemises hindamises kontrolliti 274 kergesti iseloomustavat tüve mitmekesistest geograafilistest piirkondadest. Need koosnesid 183 CPE tüvest (seal hulgas Ambleri klass A: 57 KPC, 2 SME; Ambleri klass B: 39 NDM, 14 VIM, 11 IMP; Ambleri klass D: 53 OXA-48, 1 OXA-162, 2 OXA-163, 4 OXA-181) ja 91 mitte-CPE tüve (69 ESBL, 2 poriini vähesust, 12 AmpC, 1 OXY-1, 7 loomulikku). **BBL CHROMagar CPE** söötme sensitiivsuseks saadi 94,5% ja spetsiifilisuseks 92,3%. Ambleri klasside A, B ja D karbapenemaasi individuaalsed sensitiivsused olid vastavalt 96,6%, 90,6% ja 96,7%. Sööde tuvastas edukalt kõik kontrollitud OXA-48 tootjad (Ambler klass D).⁸

Tuvastamise piirangud (Limit of Detection, LOD)

BBL CHROMagar CPE-d hinnati karbapenemaasi tootvate tüvede tuvastamise piirangu (LOD) määramiseks. Neli tüve (*K. pneumoniae* NCTC 13438, *K. pneumoniae* NCTC 13443, *E.coli* NCTC 13476 ja *E.coli* ENF 18034) hinnati **BBL CHROMagar CPE** taastamiseks.

Mitteselektiivse Columbia agari plaate koos 5% lambaverega kasutati kolooniaid moodustavates ühikutes (CFU) väljendatud organismide kontsentratsiooni määramiseks iga lahjenduse korral. **BBL CHROMagar CPE** LOD jäi vahemikku 16–31 CFU/ml (keskmiselt 23,5 CFU/ml) pärast 24 h inkubeerimist.⁸

Resistentsuse tuvastamine

Söötmes **BBL CHROMagar CPE** tuvastati järgmise resistentsuse tüübiga tüved⁶.

Tabel 1. Söötmes BD BBL CHROMagar CPE testitud tüved ja resistentsuse tüübid.

Tüvi	Karbapenemaasi klass (Ambleri klass)	Karbapenemaas (Karbapenemaasi ensüümid) [β-laktamaasi sisaldus]
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Klass B	NDM-1, NDM-2 VIM IMP-1 SIM-1
	Klass 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.	Klass B	VIM-4
<i>Acinetobacter junii</i>	Klass B	IMP-1
<i>Citrobacter freundii</i>	Klass A	KPC-2, KPC-3
	Klass B	NDM-4 IMP-4
	Klass D	OXA-48, OXA-181
<i>Citrobacter koseri</i>	Klass D	OXA-48
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Klass A	KPC, KPC-1, KPC-2, KPC-3
	Klass B	NDM, NDM-1 VIM, VIM-1, VIM-4, VIM-19 IMP-1, IMP-4, IMP-8
	Klass D	OXA-48, OXA-162, OXA-163, OXA-181

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

Protseduuri piirangud

Ärge proovige inokuleerida rohkem kui üht proovi plaadi kohta!

Kuna liigi või rühma taseme biokeemiline tuvastamine (söötmete kromogeensete reaktsioonide põhjal) on lõplik, tuleb resistentsust kinnitada heakskiidetud tundlikkuse kontrollimise meetoditega. Siniste, sinakasroheliste ja värvitute isolaatide liigi taseme tuvastamiseks tuleb kasutada biokeemilisi katseid.

Teatud grampositiivsed bakterid võivad olla inhibiitoritele resistentsed ja söötmes kasvada.

Võivad kasvada (nende loomulikus värvis) mitte-enterobakteriaalsed ja karbapeneemidele resistentsed gramm-negatiivsed kepikesed (nt *Acinetobacter* spp. ja *Pseudomonas* spp. Värvitute kolooniatega isolaate ei ole soovitatav söötmes karbapeneemidele resistentsete organismide skriinimisel eirata. Tehke nende isolaatidega oksüdaasikatse. Kui katse on negatiivne, tehke isolaadi täielik biokeemiline tuvastus. Täpsemat teavet diferentseerimisprotseduuri kohta vaadake jaotisest **PROTSEDUUR – tulemused ja tõlgendamine**.

Kuigi söötmetele on lisatud ampC tootjate inhibiitor, kasvab sellegipoolest teatud hulk selliseid tüvesid. Seetõttu on **BBL CHROMagar CPE** mõeldud **skriinimiseks, mitte** karbapenemaasi tootjate **lõplikuks tuvastamiseks**. Isolaatide resistentsuse täpse tüübi kindlaksmääramiseks tuleb teha konkreetseid tundlikkuse katsed või kasutada molekulaarseid meetodeid.

Kuna CPE tüvede isolatsioon oleneb proovis esinevate organismide arvust, olenevad usaldusväärsed tulemused proovide õigest kogumisest, kasutamisest ja ladustamisest (vt jaotist **PROTSEDUUR – proovide tüübid**).

Raske bakterikoormus ja/või mõned proovid võivad põhjustada söötmete peamise viirgudena külvamise ala mittespetsiifilise värvi. See võib viia söötme värvumiseni kahvatulillaks, lillaks, rohelisteks või siniseks või söötme pinna muutumiseni kergelt hägusaks, kuid ilma selgete kolooniateta. Seda tuleb pidada negatiivseks tulemuseks.

Ärge inkubeerige alla 18 tunni, kuna selle tulemuseks võivad olla väikesed kolooniad ja/või nõrk koloonia värvumine. Ideaalne inkubatsiooniaeg on 18–24 tundi. Inkubatsioon ei tohi kesta kauem kui 28 tundi. Segakultuuride korral võib pikem inkubatsioon põhjustada kolooniate koalestseerumise, mis võib raskendada kolooniate tuvastamist ja puhastamist.

Enne **BBL CHROMagar CPE** esmakordset kasutamist soovitame harjutada kolooniate äratundmist kindlaksmääratud tüvedega, näiteks kasutades tüvesid, mis on toodud lõigus **KASUTAJA KVALITEEDIKONTROLL**.

VIITED

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.

PAKEND/KÄTTESAADAVUS

BD BBL CHROMagar CPE

Kat. nr

Kirjeldus

REF 257681

Kasutusvalmis plaatidel sööde, PMÜ 20

LISATEAVE

Lisateabe saamiseks võtke ühendust BD kohaliku esindajaga.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8–12

69126 Heidelberg/Saksamaa

Tel: +49-62 21-30 50

Faks: +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.