

BD BBL™ CHROMagar™ CPE**NAUDOJIMO PASKIRTIS**

BD BBL CHROMagar CPE yra selektyvioji chromogeninė atrankos terpė, skirta karbapenemazę gaminančioms *Enterobacteriaceae* (CPE) aptikti. Tinkami mėginiai yra išangės tarpvietės tepinėliai ir daugybė kitų klinikinių mėginių (žr. dalį **Mėginių tipai**). Be to, terpė leidžia identifikuoti *E. coli* neatliekant kitų patvirtinamųjų tyrimų, taip pat aptikti *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* ir *Proteus-Morganella-Providencia* organizmų grupes. Reikia papildomais tyrimais patvirtinti, ar šioje terpėje gauti izoliatai gamina karbapenemazę.

PROCEDŪROS PRINCIPAI IR PAAIŠKINIMAS

Gramneigiamų bakterijų atsparumas karbapenemams yra didėjanti hospitalinių infekcijų problema. Atsparumo priežastys gali skirtis, bet dažniausiai priežastis yra bakterijų, gaminančių karbapenemazes, kurios gali hidrolizuoti ne tik karbapenemus, bet ir kitus beta laktامينius antibiotikus, paplitimas visame pasaulyje. Karbapenemazes koduojantys genai dažniausiai yra plazmidėse, kurios taip pat gali būti perduodamos ir kitoms rūšims. Diagnostikos procedūra yra sudėtinga, todėl svarbu sutrumpinti ir supaprastinti šių karbapenemams atsparių bakterijų aptikimą.¹⁻³

BBL CHROMagar CPE paremtas **BBL CHROMagar Orientation** (orientacinis), kuris buvo sukurtas A. Rambach, CHROMagar, Paris, France. Pagal licencinę sutartį naudodamasi **BBL CHROMagar Orientation** paruoštos terpės lėkštelėse gamybos intelektinės nuosavybės teisėmis, BD šią formulę pagerino. Mitybinės medžiagos, esančios **BBL CHROMagar Orientation Medium** („BBL CHROMagar Orientation“ terpė), yra specialiai parinkti peptonai. Chromogenų mišinyje yra dirbtinių substratų (chromogenų), kurie ardomi specifinių mikrobų fermentų, išskiria skirtingų spalvų junginius, tokiu būdu, atliekant mažiausiai patvirtinamųjų tyrimų, garantuojamas tam tikrų rūšių atpažinimas arba tam tikrų mikroorganizmų grupių aptikimas. Pasirodant skirtingoms spalvoms **BBL CHROMagar CPE** chromogeninėje terpėje galima lengvai aptikti mišrias gramneigiamas kultūras ir nustatyti *E. coli* (nuo rožinės iki rausvai violetinės) neatliekant kitų patvirtinamųjų tyrimų, *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (nuo mėlynos iki mėlynai žalios), *Proteus-Morganella-Providencia* (nuo bespalvių iki gelsvų ir nuo gelsvų iki blyškiai melsvų kolonijų, apsuptų rudais žiedais) ir kitas gentis (matomas natūralios spalvos).

Taip pat **BBL CHROMagar CPE** yra tinkamos koncentracijos karbapenemo, kad būtų galima nustatyti atsparumą, ir kitų selektyviųjų medžiagų, slopinančių kitą mėginyje esančią florą. Jei gramneigiamos bakterijos, pavyzdžiui, *Enterobacteriaceae* ir fermentų negaminančios bakterijos, atsparios pridėtomis antimikrobinėms medžiagoms, jos terpėje augs.

Norint įprastu būdu fenotipiškai aptikti karbapenemazę gaminančius patogenus reikia izoliuoti grynąją padermės kultūrą neselektyviojoje terpėje, tada atlikti kelis jautrumo tyrimus atsparumo tipui nustatyti, o tai ilgai užtrunka ir brangiai kainuoja.

Naudojant **BBL CHROMagar CPE** mėginys tepamas ant terpės. Inkubavus per naktį (18 – 24 val.), izoliato augimas terpėje labai įtikinamai rodo, kad tai *Enterobacteriaceae*. Reikia patvirtinti jautrumo tyrimais, molekuliniais ar fenotipiniais metodais.

Palyginti su neselektyviuoju izoliavimu ir jautrumo tyrimais, naudojant šį gaminį sumažėja darbo krūvis ir sutrumpėja laikas iki CPE aptikimo.

REAGENTAI

BBL CHROMagar CPE

Sudėtis* litre išgryninto vandens

Chromopeptonas	16,1 g
Chromogenų mišinys	1,3
Selektyviosios medžiagos	0,23
Agaras	15,0
pH 6,8 ± 0,2	

*Koreguojama ir (arba) papildoma pagal poreikį, kad atitiktų veikimo kriterijus.

ATSARGUMO PRIEMONĖS

IVD

Skirta naudoti tik specialistams. 

Nenaudokite lėkštelių, jei yra mikrobinės taršos, pakitusios spalvos, išdžiūvimo, įskilimo ar kitokių kokybės pablogėjimo požymių.

Informacijos apie aseptinio naudojimo procedūras, biologinius pavojus ir panaudoto gaminio išmetimą žr. **BENDROSIOSE NAUDOJIMO INSTRUKCIJOSE**.

LAIKYMO SĄLYGOS IR TINKAMUMO LAIKAS

Gautas lėkšteles iki pat naudojimo pradžios laikykite **tamsioje vietoje** 2 – 8 °C temperatūroje movos pavidalo gamintojo pakuotėje. Neužšaldykite ir neperkaitinkite. Lėkštelėse galima sėti iki galiojimo laiko pabaigos (žr. etiketėje ant pakuotės), o jas inkubuoti – atsižvelgiant į rekomenduojamą inkubavimo laiką.

Atidarius 10 lėkštelių pakuotę, švarioje tamsioje vietoje 2 – 8 °C temperatūroje lėkšteles galima laikyti iki vienos savaitės. **Iki inkubacijos ir jos metu maksimaliai venkite šviesos, nes šviesa gali suardyti chromogenus.**

NAUDOTOJO ATLIEKAMA KOKYBĖS KONTROLĖ

Pasėkite tipinius mėginius su toliau nurodytomis padermėmis terpėje (išsamią informaciją žr. dalyse **Mėginių tipai** ir **Tyrimo procedūra**). Lėkšteles, geriausia apverstas, aerobinėmis sąlygomis inkubuokite 35 – 37 °C temperatūroje 18 – 24 val.

Padermės	Augimo rezultatai
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC BAA-1705 (gamina KPC)	Vidutinis ar puikus augimas, melsvai žalios ar mėlynos kolonijos
<i>Klebsiella pneumoniae</i> NCTC 13443 (gamina NDM-1)	Vidutinis ar puikus augimas, melsvai žalios ar mėlynos kolonijos
<i>Escherichia coli</i> NCTC 13476 (gamina IMP)	Vidutinis ar puikus augimas; nuo rožinių ir rausvai violetinių kolonijų
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	Visiškas slopinimas
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Visiškas slopinimas
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Visiškas slopinimas
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Visiškas slopinimas
Nesėta	Nuo bespalvės iki šviesiai gintarinės, skaidri (gali būti ne didesnis nei vidutinis smulkių dalelių kiekis)

PROCEDŪRA

Tiekiamos medžiagos

BBL CHROMagar CPE (90 mm skersmens **Stacker** lėkštelės). Mikrobiologiškai kontroliuojama.

Būtinės, bet netiekiamos medžiagos

Papildoma terpė kultūrai išauginti, reagentai ir laboratorinė įranga.

Mėginių tipai

Šis gaminys dažniausiai naudojamas karbapenemazę gaminančioms padermėms aptikti, kad būtų galima išvengti ir valdyti CPE infekcijas sveikatos priežiūros įstaigose, ypač intensyviosios terapijos skyriuose. Jis daugiausia naudojamas su išangės ir tarpvietės tepinėliais, bet galima naudoti ir su kitų kūno vietų, kuriose gali būti karbapenemazę gaminančių *Enterobacteriaceae*, mėginiais. Rekomenduojama naudoti gabenimo prietaisus, kuriais leidžiama paimti mikrobiologinius mėginius. Laikykitės gabenimo prietaiso gamintojų rekomenduojamų procedūrų.^{4,5}

Gaminį taip pat galima naudoti galimoms CPE padermėms kultivuoti iš kitų terpių.

Nerekomenduojama tiesiogiai sėti kolonijų. Venkite pasėti per daug, iš kolonijų pirmiausia reikia pagaminti fiziologinio tirpalo suspensiją (žr. **Tyrimo procedūra**) ir kiekvieną terpę pasėti braukiant kilpele.

Tyrimo procedūra

BBL CHROMagar CPE reikia pasėti tiesiogiai tepinėliu prieš tai neauginus arba iš izoliuotos kolonijos, iš kurios pagaminta maždaug 0,5 McFarland drumstumo fiziologinio tirpalo suspensija. Nerekomenduojama tiesiogiai sėti izoliuotų kolonijų, nes dėl didelio inokulianto kiekio kartais gali būti nustatyti klaidingai teigiami rezultatai.

Sėkite mėginį tepinėliu arba kilpele **BBL CHROMagar CPE** terpėje ir užsėkite brūkšniais kilpele, kad kolonijos atsiskirtų. Norint gauti tipiškos išvaizdos izoliuotas kolonijas, reikia griežtai laikytis toliau pateiktos procedūros. Nepakankamai pasėjus arba visą terpės paviršių pasėjus tik tepinėliu (nenaudojant kilpelių užsėti brūkšniais, kad kolonijos atsiskirtų), gali būti gauti klaidingi rezultatai arba iš lėkštelės nebus galima gauti rezultatų. Vienos plokštelės nesėkite daugiau nei vienu mėginiu.

Sėjimo ir inkubavimo procedūra:

1. Patepkite mėginio tepinėliu nedidelį **BBL CHROMagar CPE** terpės plotą: nesėkite per daug! Išimkite tepinėlį iš terpės ir grąžinkite jį į mėgintuvėlį.
2. Kilpelėmis baikite braukyti lėkštelę. Užsėkite brūkšniais, kad kolonijos atsiskirtų! Pirmiausia brūkšniuokite terpės pirmąjį brūkšniuojamą plotą, tada antrąjį ir trečiąjį plotą.
3. Lėkštelės, geriausia apverstas (dalis su terpe viršuje), aerobinėmis sąlygomis inkubuokite 35 – 37 °C temperatūroje 18 – 24 val. Neinkubuokite ilgiau ir neinkubuokite atmosferoje, pripildytoje anglies dioksido.
Inkubacijos metu maksimaliai venkite šviesos, nes šviesa gali suardyti chromogenus. Apšviesti galima, tik kai išryškėja kolonijų spalva.
4. Nuskaitykite lėkštelės, kaip aprašyta skyriuje **Rezultatai ir aiškinimas**.

Atsižvelgiant į mėginio tipą ir tikslą, kitą terpę taip pat reikia pasėti, kad būtų galima aptikti visus mėginyje esančius patogenus. Tokia terpė yra bent neselektyvioji kraujo agaras lėkštelė.

Rezultatai ir aiškinimas

Baigus inkubuoti, auga mėginiai su terpėje esantiems inhibitoriams atspariais izoliatais. Ten, kur inokuliantas buvo tinkamai paskirstytas, ant lėkštelių turi būti atskirų kolonijų. Norint patvirtinti, kad yra CPE gaminančių izoliatų, reikia atlikti tinkamus jautrumo tyrimus, taikant molekulinis arba fenotipinius metodus.

Jei terpėje niekas neauga, tai rodo, kad mėginyje nėra padermių, atsparių terpėje esančioms antimikrobinėms medžiagoms.

Atkreipkite dėmesį, kad terpės nusidažymas be matomų kolonijų (taip gali būti, jei terpėje pasėta per daug išmatų mėginio ar labai didelis bakterijų kiekis) laikomas neigiamu rezultatu (taip pat žr. dalį **Procedūros apribojimai**).

Izoliato (-ų) diferenciacija ir (arba) atpažinimas pagal kolonijos spalvą ir išvaizdą

Nuo rožinių iki rausvai violetinių kolonijų: *Escherichia coli*; galima atlikti papildomą indolo tyrimą ant filtravimo popieriaus naudojant **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (indolo reagentų lašintuvai) (kat. Nr. 261187) norint patvirtinti *E. coli* (indolui teigiama).

Nelašinkite indolo reagento ant terpės paviršiaus!

Pastaba. Nustatyta, kad tam tikros *Citrobacter freundii* **BBL CHROMagar CPE** terpėje auga violetinės ar alyvinės spalvos kolonijomis. Tokias padermes rekomenduojama identifikuoti biocheminiais tyrimais.

Nuo mėlynų iki mėlynai žalių kolonijų, kurios gali būti ribojamos nuo rausvos iki rausvai violetinės zonos: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* arba kitos. Norint identifikuoti reikia išsamesnių tyrimų. Išsamesnę informaciją žr. **BBL CHROMagar Orientation** naudojimo instrukcijose (žr.: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Nuo bespalvių iki gelsvų ir nuo gelsvų iki blyškiai melsvų kolonijų, nuo kurių į terpę plinta rusvi žiedai: *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* padermės. Norint tiksliai identifikuoti reikia daugiau tyrimų. Išsamesnę informaciją žr. **BBL CHROMagar Orientation** naudojimo instrukcijose (žr.: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Retais atvejais *Pseudomonas aeruginosa* gali gaminti difuziškai plintantį rudą pigmentą, panašų į *Proteus*. Norint diferencijuoti, galima atlikti oksidazės tyrimą (žr. toliau).

Bespalvės kolonijos: atlikite oksidazės tyrimą. Jei jis teigiamas, jaučiamas būdingas vaisių kvapas ir (arba) matoma žalsva, melsva ar rusva pigmentacija (dėl paties organizmo pigmentų) → *Pseudomonas aeruginosa*. Šiam tyrimui rekomenduojama naudoti **BD Oxidase Reagent Droppers** (oksidazės reagentų lašintuvai) (kat. Nr. 261181). Atlikite oksidazės tyrimą, kaip aprašyta šio tyrimo naudojimo instrukcijose, ant filtravimo popieriaus, bet ne su kolonijomis lėkštelėje. Rekomenduojama patvirtinti papildomais tyrimais.

Norint nustatyti tikslų atsparumo mechanizmą visų iš šios terpės izoliuotų *P. aeruginosa* jautrumą reikia patikrinti patvirtintais metodais. Jei oksidazės tyrimas neigiamas arba neaiškus, atlikite visapusį biocheminį identifikavimą. Bespalvės neigiamos oksidazės kolonijos gali būti nefermentuojantys mikroorganizmai, pavyzdžiui *Acinetobacter* arba *Enterobacteriaceae*, kurie nemetabolizuoja pridėtų chromogenų, pavyzdžiui, *Salmonella*.

Mišrios kultūros BBL CHROMagar CPE lėkštelėje: jas dažniausiai galima lengvai atpažinti ir atskirti vieną nuo kitos pagal skirtingas kolonijų spalvas. Pavyzdžiui, esant mišriai *Klebsiella* ir *E. coli* kultūrai susidarys mėlynos kolonijos (*Klebsiella*) ir nuo rausvų iki rausvai violetinių kolonijų (*E. coli*).

Patikrinkite, ar lėkštelėje yra skirtingų tipų ir spalvų kolonijų.

Rekomenduojama persėti į **BBL CHROMagar CPE**, jei lėkštelėje matomi daugiau nei du kolonijų tipai ar daugiau nei dvi spalvos.

VEIKIMO CHARAKTERISTIKOS IR PROCEDŪROS APRIBOJIMAI

BBL CHROMagar CPE yra selektyvioji chromogeninė atrankos terpė, skirta karbapenemazę gaminančioms *Enterobacteriaceae* tiesiogiai identifikuoti ir diferencijuoti. Naudojant terpę galima tiesiogiai biochemiškai nustatyti atsparią *E. coli* ir diferencijuoti kitus *Enterobacteriaceae* pagal kolonijų spalvą. Gramteigiamų bakterijų ir mieliagrybių augimas dažniausiai slopinamas.⁶ Reikia papildomais tyrimais patvirtinti, ar šioje terpėje gauti izoliatai gamina karbapenemazę.

Išorinis veikimo įvertinimas

Atliekant išorinį veikimo įvertinimą, 227 klinikiniai mėginiai (174 išangės tepinėliai, 6 tarpvietės tepinėliai, 10 burnos / gerklės tepinėlių, 9 nosies tepinėliai ir 28 įvairūs mėginiai) ištirti naudojant terpę tepant tepinėlius iš mėginio pernešimo terpės tiesiogiai ant terpės. Iš 227 mėginių 21 buvo teigiamas dėl CPE ir 206 buvo neigiami, nustatyti pagal vidinius metodus (fenotipiniai ir molekuliniai metodai). Nustatytas **BBL CHROMagar CPE** 100% jautrumas ir 94% specifiškumas.⁷

Vidinis veikimo įvertinimas

Atliekant vidinį patvirtinimą buvo ištirtos 274 gerai apibūdintos padermės iš skirtingų geografinių regionų. Jose buvo 183 CPE padermės (įskaitant Ambler A klasę: 57 KPC, 2 SME; Ambler B klasę: 39 NDM, 14 VIM, 11 IMP; Ambler D klasę: 53 OXA-48, 1 OXA-162, 2 OXA-163, 4 OXA-181) ir 91 ne CPE padermė (69 ESBL, 2 porinų trūkumai, 12 AmpC, 1 OXY-1, 7 laukinio tipo).

BBL CHROMagar CPE parodė, kad bendras tyrimo jautrumas yra 94,5%, o specifiškumas – 92,3%. Individualus jautrumas Ambler A klasė, B ir D karbapenemazėms yra atitinkamai 96,6%, 90,6% ir 96,7%. Terpė teisingai aptiko visus tirtus OXA-48 gamintojus (Ambler D klasė).⁸

Aptikimo ribos (Limit of Detection, LOD)

BBL CHROMagar CPE tirtas karbapenemazę gaminančių padermių aptikimo ribai (LOD) nustatyti. Vertintas keturių padermių (*K. pneumoniae* NCTC 13438, *K. pneumoniae* NCTC 13443, *E. coli* NCTC 13476 ir *E. coli* ENF 18034) augimas **BBL CHROMagar CPE** terpėje. Per kiekvieną praskiedimą naudotas neselektyvus Kolumbijos agaras su 5% avies kraujo lėkštelėmis siekiant nustatyti mikroorganizmų koncentraciją, išreikštą kolonijas formuojančiais vienetais (CFU). **BBL CHROMagar CPE** LOD po 24 val. inkubavimo buvo 16 – 31 CFU/ml (vidurkis 23,5 CFU/ml).⁸

Atsparumo nustatymas

Naudojant **BBL CHROMagar CPE** nustatytos toliau nurodytų atsparumo tipų padermės⁶:

1 lentelė. Tirtos padermės ir nustatyti atsparumo tipai naudojant BD BBL CHROMagar CPE.

Padermė	Karbapenemazės klasė (Ambler klasė)	Karbapenemazė
<i>Acinetobacter baumannii</i>	B klasė	NDM-1, NDM-2 VIM IMP-1 SIM-1
	D klasė	OXA-23, OXA-24, OXA-40, OXA-51, OXA-58, OXA-64, OXA-72, OXA-91, OXA-97, OXA-143
<i>Acinetobacter sp.</i>	B klasė	VIM-4
<i>Acinetobacter junii</i>	B klasė	IMP-1
<i>Citrobacter freundii</i>	A klasė	KPC-2, KPC-3
	B klasė	NDM-4 IMP-4
	D klasė	OXA-48, OXA-181
<i>Citrobacter koseri</i>	D klasė	OXA-48
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	A klasė	KPC, KPC-1, KPC-2, KPC-3
	B klasė	NDM, NDM-1 VIM, VIM-1, VIM-4, VIM-19 IMP-1, IMP-4, IMP-8
	D klasė	OXA-48, OXA-162, OXA-163, OXA-181
<i>Klebsiella oxytoca</i>	A klasė	KPC-2, KPC-3
	B klasė	VIM, VIM-4
<i>Escherichia coli</i>	A klasė	KPC, KPC-2, KPC-3, KPC-4, KPC-5
	B klasė	NDM, NDM-1, NDM-4 VIM, VIM-4, VIM-19 IMP, IMP-1, IMP-8
	D klasė	OXA-48

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

Procedūros apribojimai

Vienos plokštelės nesėkite daugiau nei vienu mėginiu!

Nors biocheminis rūšies ar grupės lygio identifikavimas (remiantis terpės chromogeninėmis reakcijomis) yra galutinis, atsparumą reikia patikrinti patvirtintais metodais. Mėlynų, mėlynai žalių ir bespalvių izoliatų rūšis identifikuoti reikia biocheminiais tyrimais.

Šioje terpėje gali augti tam tikros gramteigiamos bakterijos, atsparios inhibitoriams.

Gali augti (matomos natūralios spalvos) neenterobakterinės karbapenemams atsparios gramneigiamos lazdelės (t. y. *Acinetobacter spp.* ir *Pseudomonas spp.*). Ieškant šioje terpėje augančių karbapenemams atsparių mikroorganizmų, nerekomenduojama nekreipti dėmesio į bespalvių kolonijų izoliatus. Atlikite tokių izoliatų oksidazės tyrimą. Jei tyrimas neigiamas, atlikite visapusišką izoliato biocheminį identifikavimą. Smulkesnės informacijos apie diferencijavimą žr. **PROCEDŪRA – Rezultatai ir aiškinimas**.

Nors į terpę pridėta daug ampC gaminančių mikroorganizmų inhibitoriaus, tam tikra dalis tokių padermių augs. Todėl **BBL CHROMagar CPE** skirtas karbapenemazę gaminantiems mikroorganizmams **atrinkti**, o **ne galutinai identifikuoti**. Tikslų izoliatų atsparumo tipą reikia nustatyti jautrumo tyrimais arba molekuliniiais metodais.

Kadangi CPE padermių išskyrimas priklauso nuo daugybės mėginyje esančių mikroorganizmų, rezultatų patikimumas priklauso nuo tinkamo mėginio paėmimo, naudojimo ir laikymo (žr. dalį **PROCEDŪRA – Mėginių tipai**).

Dėl didelio bakterijų kiekio ir (arba) kai kurių mėginių pirmojo terpės tepimo sritis gali nusidažyti nespecifine spalva. Dėl to gali būti, kad terpėje matysis rausvai violetinės, purpurinės, žalios ar mėlynos spalvos arba terpės paviršius bus ne visiškai skaidrus, bet nebus aiškių kolonijų. Tai reikia laikyti neigiamu rezultatu.

Neinkubuokite trumpiau nei 18 valandų, nes kolonijos gali būti mažos ir (arba) jų spalva gali būti neryški; idealus inkubavimo laikas yra 18 – 24 valandos. Negalima inkubuoti ilgiau nei 28

valandas – esant mišrioms kultūroms kolonijos gali susilieti ir gali būti sunku jas atpažinti ir išgryninti.

Prieš pirmą kartą naudojant **BBL CHROMagar CPE** terpę rekomenduojama pamėginti atpažinti tipiską kolonijų išvaizdą su žinomomis padermėmis, pvz., minimomis skyriuje **NAUDOTOJO ATLIEKAMA KOKYBĖS KONTROLĖ**.

LITERATŪRA

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.

PAKUOTĖS / GALIMA ĮSIGYTI

BD BBL CHROMagar CPE

Kat. Nr.

Aprašymas

REF 257681

Paruošta naudoti terpė lėkštelėje; 20 pakuotėje

PAPILDOMA INFORMACIJA

Dėl papildomos informacijos kreipkitės į vietinį BD atstovą.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8–12

69126 Heidelberg/Vokietija

Tel.: +49-62 21-30 50 Faksas: +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.