

BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

NAMENA

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) (Podloga CHROMagar ESBL) je selektivna hromogena skrining podloga za izolaciju *Enterobacteriaceae* i nekih drugih gram-negativnih bacila koji proizvode beta laktamaze širokog spektra (ESBL). Odgovarajući uzorci obuhvataju rektalne briseve i niz drugih kliničkih uzoraka (pogledajte **Tipovi uzoraka**). Podloga, takođe, omogućava identifikaciju *E. coli* bez dodatnih testova za potvrdu i otkrivanje grupa organizama *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* i *Proteus-Morganella-Providencia* ako su izolati otporni na antibiotike prisutne u podlozi. Dodatnim ispitivanjima mora da se potvrdi da izolati dobijeni na ovoj podlozi proizvode ESBL.

PRINCIPI I OBJAŠNJENJE PROCEDURE

Otpornost na beta-laktame širokog spektra, uključujući treću generaciju cefalosporina je nastala usled dejstva različitih mehanizama otpornosti. Među ovima, otpornost koja nastaje usled dejstva plazmida zbog beta-laktamaza širokog spektra (ESBL) je najvažniji mehanizam pošto se oni epidemiološki šire u jedinicama intenzivne nege i drugom bolničkom okruženju. Obično su sojevi koji proizvode ESBL senzitivni na inhibitore beta laktamaze (kao što je klavulanska kiselina), cefamicini (npr. cefoksitin) i karbapenemi.^{1,5} U skorije vreme, za sojeve bakterija koji izražavaju otpornost na karbapeneme (proizvođači karbapeneme) je ustanovljeno da (sa izuzetkom nekoliko proizvođača OXA-48) pokazuju otpornost i na treću generaciju cefalosporina.²

Ovi tipovi beta-laktamaza enzima su pronađeni u *Klebsiella*, *Escherichia coli* i, mada ređe, u drugim rodovima *Enterobacteriaceae*.

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) se zasniva na **BBL CHROMagar Orientation** koju je prvobitno razvio A. Rambach, CHROMagar, Pariz, Francuska. BD je, na osnovu ugovora o licenciranju, optimizovao ovu formulu upotrebljavajući pravo vlasništva nad intelektualnom svojinom koja se koristi u proizvodnji **BBL CHROMagar Orientation** pripremljene pločaste podloge. U **BBL CHROMagar Orientation** podlozi, specijalno izabrani peptoni obezbeđuju hranljive materije. Hromogena mešavina se sastoji od veštačkih supstrata (hromogena), koji oslobađaju različito obojena jedinjenja nakon degradacije specifičnim mikrobnim enzimima, čime se osigurava direktna diferencijacija određenih vrsta ili otkrivanje određenih grupa organizama, uz minimalan broj testova za potvrdu. Razvojem različitih boja, hromogene podloge obezbeđene u **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** omogućavaju lakše otkrivanje mešanih kultura gram-negativnih bakterija i identifikaciju *E. coli* (roze do svetlojubičaste) bez dodatnih testova za potvrdu i za otkrivanje *Klebsiella-Enterobacter-Citrobacter-Serratia* (plavozelene do plave) i *Proteus-Morganella-Providencia* (bezbodne do žutomrke sa braon oreolom koji je proširen u podlozi) i drugih gram-negativnih bacila (koji se pojavljuju u njihovoj prirodnoj boji) ako su izolati otporni na prošireni spektar cefalosporina sadržanih u podlozi.

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) sadrži dve podloge, ispunjene u pločici sa dve posude.

Svaka od dve podloge sadrži različitu treću generaciju cefalosporina u odgovarajućoj koncentraciji kako bi se omogućilo otkrivanje otpornosti, zajedno sa drugim selektivnim agensima kako bi inhibirali prateću floru prisutnu u uzorku. Podloga 2 je dopunjena titanijum dioksidom kako bi se omogućila lakša vizuelna diferencijacija dve podloge. Obe podloge moraju da se inokulišu istim uzorkom ili izolatom. Gram-negativne bakterije kao što je *Enterobacteriaceae* i određene bakterije koje se ne fermentišu, proizvešće rast na podlozi ako su otporne na obuhvaćene antimikrobe.

Tradicionalnim metodama, uzorci za koje se sumnja da sadrže proizvođače ESBL-a moraju prvo da se postave na standardnu podlogu za izolaciju kako bi se dobile čiste kulture. Nakon

inkubacije, moraju da se testiraju na osetljivost. Proces izolacije i testiranje osetljivosti traju najmanje 48 sati. Pošto samo relativno mali procenat uzoraka sadrži proizvođače ESBL-a, ovo je dugotrajan i skup proces.

Koristeći **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**, uzorak se nanosi na obe podloge ploče. Nakon inkubacije u toku noći između 18 i 28 sati (idealno je 20 – 22 sata), rast izolata na jednoj podlozi ili na obe ukazuje na prisustvo potencijalnog proizvođača ESBL-a. Neophodna je potvrda testom osetljivosti ili molekularnim metodama.

U poređenju sa neselektivnim izolatima praćenim testiranjem osetljivosti, korišćenje ovog proizvoda smanjuje obim posla i ubrzava vreme do otkrivanja ESBL-a.

REAGENSI

BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Formula* po litru prečišćene vode

Podloga 1 (čista)		Podloga 2 (mutna)	
Hromopepton	16,1 g	Hromopepton	16,1 g
Hromogena mešavina	1,3	Hromogena mešavina	1,3
Selektivni agensi	0,24	Selektivni agensi	0,24
Agar	15,0	Titanijum oksid (nerastvorljiv)	0,35
		Agar	15,0
pH vrednost 6,8 +/- 0,2			

*Prilagođava se i/ili dopunjava prema potrebi da bi se zadovoljili kriterijumi funkcionisanja.

MERE OPREZA

IVD

Samo za profesionalnu upotrebu. 

Ne koristite pločice ako su vidljivi znakovi kontaminacije mikrobima, promene boje, sušenja, pucanja ili ostali znakovi pogoršanja kvaliteta.

U dokumentu **OPŠTA UPUTSTVA ZA UPOTREBU** možete naći procedure za aseptično rukovanje, biološke opasnosti i uklanjanje iskorišćenog proizvoda.

ČUVANJE I VEK TRAJANJA

Po prijemu, pa do trenutka upotrebe, čuvajte pločice **na tamnom mestu** na temperaturi od 2°C do 8°C u originalnom pakovanju. Nemojte da zamrzavate ili pregrevate proizvod. Pločice mogu da se inokulišu do isteka roka trajanja (pogledajte nalepnicu na pakovanju) i inkubiraju onoliko puta koliko se preporučuje.

Pločice iz otvorenih pakovanja od 10 komada mogu da se koriste nedelju dana ukoliko se čuvaju na čistom i tamnom mestu na temperaturi od 2°C do 8°C. **Smanjite izloženost svetlu pre i tokom inkubacije, pošto svetlost može da uništi hromogene.**

KORISNIČKA KONTROLA KVALITETA

Inokulišite reprezentativne uzorke sledećim sojevima na svakoj podlozi (pogledajte dokument **Tipovi uzoraka i Procedura testa** za više informacija). Inkubirajte pločice aerobno, poželjno je u obrnutom položaju, na temperaturi od 35°C do 37°C od 20 – 22 sata.

Sojevi	Rezultati rasta (obe podloge)
<i>E. coli</i> DSM 22314 (proizvođač ESBL-a)	Podloga 1 (čista): rast umeren do odličan; kolonije roze do svetloljubičaste. Podloga 2 (mutna): bez rasta do umeren rasta; kolonije roze do svetloljubičaste
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 700603 (proizvođač ESBL-a)	Obe podloge: rast umeren do odličan; kolonije plave do plavozelene
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (nisu proizvođač ESBL-a)	Obe podloge: potpuna inhibicija
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Obe podloge: potpuna inhibicija
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	Obe podloge: potpuna inhibicija

Nije inokulisana	Podloga 1 (čista): bistre, bezbojne do jako svetložute (može da sadrži umerenu količinu malih čestica) Podloga 2 (mutna): neprozirne, bele do bež
------------------	--

PROCEDURA

Obezbeđeni materijal

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) (90 mm **Stacker** posude za dve pločice). Mikrobiološki kontrolisano.

Materijal koji nije obezbeđen ali je potreban

Podloge za dodatne kulture, reagensi i laboratorijska oprema.

Tipovi uzoraka

Ovaj proizvod se uglavnom koristi u otkrivanju kolonizacije bakterija koje proizvode ESBL kako bi se pomoglo u prevenciji i kontroli ESBL infekcija u okruženjima zdravstvene zaštite, posebno iz jedinica intenzivne nege. Primarno se koristi sa rektalnim brisevima ali može da se koristi sa kliničkim uzorcima sa drugih mesta na telu (kao što su nazalni, uretralni i brisevi dobijeni iz grla ili sa prepona), za koje se sumnja da sadrže beta-laktamazu širokog spektra (ESBL) koju proizvodi *Enterobacteriaceae* ili drugi gram negativni bacili koji rastu aerobno sa visokom otpornošću na beta laktame proširenog spektra. Preporučuje se korišćenje uređaja za transport odobrenih za prikupljanje mikrobioloških kliničkih uzoraka. Poštujte procedure koje je preporučio proizvođač tog uređaja.

Korisnik takođe može da pogleda odgovarajuće reference za više detalja o prikupljanju uzoraka i procedurama rukovanja.^{3,4}

Ovaj proizvod takođe može da se koristi za gajenje potkultura bakterija koje potencijalno proizvode ESBL sa drugih podloga. Ne preporučuje se direktna inokulacija sa kolonijama. Da ne bi došlo do preterane inokulacije, kolonije prvo treba da se rastvore u fiziološkom rastvoru (pogledajte odeljak **Procedura testa**) i omča treba da se nanese na svaku podlogu.

Procedura testa

CHROMagar ESBL mora da se inokuliše direktno sa brisa, bez prethodnog obogaćivanja, ili sa izolovane kolonije rastvorene u fiziološkom rastvoru kako bi približno odgovarao McFarland standardu zamućenosti 0,5. Ne preporučuje se direktna inokulacija iz izolovanih kolonija zato što visok nivo inokuluma može u retkim slučajevima da izazove lažne pozitivne rezultate.

Inokulišite uzorak brisom ili omčom u obe podloge **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** pločice i nanesite uzorak u prugama radi izolacije, koristeći omču. Sledeća procedura za inokulaciju se mora striktno primeniti kako biste dobili izolovane kolonije sa njihovim tipičnim izgledom.

Nedovoljna inokulacija ili inokulacija cele površine podloge samo brisevima (bez korišćenja omče za nanošenje u prugama za izolaciju) može da dovede do pogrešnih rezultata ili može da učini pločicu nečitljivom. Nemojte da inokulišete više od jednog uzorka po pločici. Obe strane ove pločice sa dve posude moraju da se inokulišu istim uzorkom.

Procedura inokulacije i inkubacije:

1. Nanesite bris uzorka na malu oblast prve podloge **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: Nemojte da izvršite preteranu inokulaciju! Uklonite bris sa podloge koja je upravo inokulisana.
2. Blago okrenite bris i inokulišite drugu podlogu **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**: nanesite bris u prvu oblast nanošenja druge podloge. Nemojte da izvršite preteranu inokulaciju!

Imajte u vidu da redosled inokulacije nema uticaj na ishod.

3. Vratite bris u njegovu epruvetu.
4. Pomoću omči, završite nanošenje uzorka u prugama na pločicama. Nanesite uzorak u prugama radi izolacije! Prvo završite sa prvom oblašću za nanošenje u prugama, a zatim nanesite na drugu i treću oblast obe podloge. Preporučuje se da koristite sveže omče za svaku stranu proizvoda koji se testira.
5. Inkubirajte aerobno između 18 i 28 sati na temperaturi od 35°C do 37°C (idealno je 20 – 22 sata), poželjno je u obrnutom položaju (podloga okrenuta nagore). Nemojte da

obavljate inkubaciju duže nego što je propisano i u atmosferi koja je obogaćena ugljen-dioksidom. Izbegavajte izlaganje svetlu tokom inkubacije jer to može da uništi hromogene. Onog trenutka kada se razviju boje kolonija dozvoljeno je izlaganje svetlosti.

6. Očitajte pločice kako je opisano u odeljku **Rezultati i interpretacija**.

U zavisnosti od tipa i svrhe uzorka, druge podloge takođe moraju da se inokulišu kako bi se omogućilo potpuno otkrivanje svih sadržanih patogena. Takve podloge obuhvataju najmanje jednu pločicu koja sadrži neselektivni krvni agar.

Rezultati i interpretacija

Nakon inkubacije, uzorci koji sadrže izolate otporne na inhibitore uključene u podlogu će rasti. Iako će većina bakterija koje proizvode ESBL rasti na obe podloge pločice sa dva dela, postoje bakterije sa in vitro otpornošću na jedan od antimikroba koji će, stoga, rasti samo na jednoj podlozi. Pločice treba da pokažu izolovane kolonije u oblastima u kojima je inokulum odgovarajuće razblažen. Moraju da se obave odgovarajući testovi osetljivosti ili molekularne metode da bi se potvrdilo prisustvo izolata koji proizvode ESBL.

Odsustvo rasta na **obe** podloge ukazuje na to da uzorak ne sadrži bakterije koje su otporne na antimikrobe sadržane u podlozi.

Imajte u vidu da se gubljenje boje podloge bez vidljivih kolonija (što može da nastane ako je podloga prekomerno inokulirana uzorcima stolice ili sadrži preterano veliku količinu bakterija) smatra kao negativan rezultat (pogledajte odeljak **Ograničenja procedure**).

Diferencijacija i/ili identifikacija izolata bojom i pojavljivanjem kolonija

Roze do ružičaste (svetloljubičaste) kolonije: *Escherichia coli*; opcionalni test sa indolom korišćenjem **BD BBL DMACA Indole Reagent Droppers** (kapalice sa reagensom indola) (kat. br. 261187) može da se obavi na filter-papiru za potvrdu *E. coli* (indol pozitivan).

Nemojte da nanosite reagens indola na površinu podloge!

Napomena: Ustanovljeno je da izvesne *Citrobacter* bakterije, kao što je *Citrobacter braakii* proizvode ljubičaste do lila kolonije na **BBL CHROMagar Orientation** i, u slučaju da su otporne na sadržane antibiotike, na **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Za takve bakterije se preporučuje biohemijska identifikacija.

Plave do plavo-zelene kolonije koje mogu ali ne moraju da budu okružene zonom roze do svetloljubičaste boje: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* ili druge. Potrebno je obaviti dodatne testove za identifikaciju. Za više detalja, pogledajte uputstvo za upotrebu **BBL CHROMagar Orientation** (pogledajte:

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

Bezbojne do žutomrke kolonije sa braon oreolom koji je proširen u podlozi: *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* bakterije. Potrebno je obaviti dodatne testove za potpunu identifikaciju. Za više detalja, pogledajte uputstvo za upotrebu **BBL CHROMagar Orientation** (pogledajte: <http://www.bd.com/europe/regulatory/documents.asp#IFU>).

Retko, *Pseudomonas aeruginosa* može da proizvede braon pigment sposoban da se meša difuzijom, koji oponaša *Proteus*. Može da se obavi test sa oksidazom za diferencijaciju (pogledajte ispod).

Bezbojne kolonije: Obavite test sa oksidazom: ako je pozitivan i ako je opažen tipično voćni miris i/ili zelenkasta, plavkasta ili braonkasta pigmentacija (zbog sopstvenog pigmenta organizma) → *Pseudomonas aeruginosa*. Preporučuje se da koristite **BD Oxidase Reagent Droppers** (kapalice sa reagensom oksidaze) (kat. br. 261181) za ovaj test. Obavite test sa oksidazom na filter-papiru kako je opisano u uputstvu za upotrebu ovog testa, ali ne i na kolonijama na pločici. Preporučuje se potvrda dodatnim testovima.

Pseudomonas aeruginosa će često rasti na neprozirnoj strani pločice (=prirodna otpornost); bakterije sa većom otpornošću na antibiotike će takođe rasti na bistroj strani. Da biste odredili njihov tačan obrazac otpornosti, sve izolate *P. aeruginosa* sa ove podloge treba da testirate na osetljivost odobrenim metodama. Ako je test sa oksidazom negativan ili dvosmislen, obavite kompletnu biohemijsku identifikaciju. Bezbojne kolonije negativne na oksidazu mogu da sadrže bakterije koje ne fermentišu kao što je *Acinetobacter* ili *Enterobacteriaceae* koje ne

metabolišu ni jedan od sadržanih hromogena, kao što je *Salmonella*. Ove vrste mogu takođe da pokažu otpornost na treću generaciju cefalosporina i ne smeju da se zanemare!

Mešanje kultura na pločici BBL CHROMagar ESBL (Biplate): obično mogu lako da se prepoznaju i razlikuju jedna od druge različitim bojama kolonija. Kao primer, pomešane kulture *Klebsiella* i *E. coli* će pokazati plave kolonije (*Klebsiella*) i roze do svetlojubičaste kolonije (*E. coli*).

Pregledajte pločicu za prisustvo različitih tipova kolonija i boja.

Preporučuje se tretiranje potkulturom na **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** ako je opaženo više od dve različite vrste kolonija ili boja na pločici.

KARAKTERISTIKE SVOJSTAVA I OGRANIČENJA PROCEDURE

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) je selektivna hromogena skrining podloga za direktnu identifikaciju i diferencijaciju *Enterobacteriaceae* i nekih drugih gram-negativnih bacila otpornih na beta-laktame širokog spektra koji omogućavaju otkrivanje bakterija koje proizvode ESBL. Podloga omogućava direktnu biohemijsku identifikaciju otpornih *E. coli* i diferencijaciju drugih *Enterobacteriaceae* bakterija bojom kolonije. Gram-pozitivne bakterije i kvasac obično inhibiraju. Dodatnim ispitivanjima mora da se potvrdi da izolati dobijeni na ovoj podlozi proizvode ESBL.

Rezultati svojstava

U eksternoj evaluaciji svojstava, 320 kliničkih uzoraka (koji se sadrže od 277 rektalnih, 12 oralnih/briseva iz grla, 11 nazalnih briseva i 20 različitih uzoraka) su testirani na podlozi nanošenjem u brazdama briseva sa podloge za transport uzoraka direktno na podlogu. Od ovih 320 uzoraka, 108 su pozitivni i 212 su negativni kako je određeno metodama u samoj kompaniji (automatizovani i ručni testovi osetljivosti uključujući CLSI test za potvrdu za izolate koji proizvode ESBL na agaru Mueller Hinton II). Na **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** je utvrđena osetljivost od 100% i specifičnost od 93%.⁶

Interna evaulacija svojstava

Granice otkrivanja (LOD)

BBL CHROMagar ESBL (Biplate) je ocenjivan da odredi granice otkrivanja (LOD) bakterija koje proizvode ESBL. Tri testirane bakterije (*Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603, *E. coli* DSM 22664 i *E. coli* ENF 11013 su ocenjivane za prikupljanje na **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**. Neselektivne pločice Columbia agara sa 5% ovčije krvi su korišćene za određivanje koncentracije organizama izražene u jedinicama za formiranje kolonije (CFU) za svaki razblaženi rastvor. LOD za **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** je u rasponu od 8 – 16 CFU za 24 sata (prosečno, 13 CFU).

Otkrivanje otpornosti

Sojevi sledećih tipova otpornosti su otkriveni na podlozi **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**:

Vrsta	Tipovi otpornosti	Vrsta	Tipovi otpornosti
<i>Escherichia coli</i>	CAZ-9, TEM-46	<i>Enterobacter cloacae</i>	NDM-1
	CTX-M, TEM		OXA-2
	CTX-M1		SHV
	CTX-M15		TEM
	KPC		TEM, SHV
	OXA-48		TEM, SHV, OXA-10
	SHV-5; TEM-1b		TEM-1, SHV-12
	TEM		TEM-1, SHV-5
	TEM, SHV	<i>Vrsta Salmonella</i>	SHV
	TEM, CTX-M, SHV		TEM
	TEM, SHV, KPC	<i>Serratia marcescens</i>	TEM, CTX-M, OXA-2
	TEM, SHV, OXA-1, KPC	<i>Providencia rettgeri</i>	NDM-1
	TEM-50	Bakterije koje nisu Enterobacteriaceae	
	VIM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	IMP
<i>Klebsiella oxytoca</i>	VIM		VIM
	CTX-M, SHV		VIM-1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> podvrsta <i>pneumoniae</i>	KPC	<i>Acinetobacter baumannii</i>	OXA-23
	NDM-1		OXA-58
	OXA-48		VIM-2
	SHV		

	SHV, OXA-10
	SHV-18
	TEM
	TEM, CTX-M, SHV, IMP-1
	TEM, CTX-M5, SHV
	TEM, SHV
	TEM-1, SHV-5
	TEM-3, SHV
	VIM

Ova lista uključuje bakterije koje proizvode karbapeneme² koji rastu na podlozi u određenoj karakterističnoj boji kolonije. Imajte u vidu da moraju da se primene testovi za potvrdu karbapeneme.

Ograničenja procedure

Imajte na umu da obe podloge ove pločice sa dve posude moraju da se inokulišu istim uzorkom. Nemojte da pokušavate da inokulišete više od jednog uzorka po pločici!

Pošto je okončana biohemijska identifikacija vrsta ili nivoa grupa (na osnovu hromogenih reakcija podloge), otpornost mora da se potvrdi odobrenim metodama za testiranje osetljivosti. Identifikacija plavih, plavo-zelenih i bezbojnih izolata na nivou vrste mora da se obavi korišćenjem biohemijskih testova.

Određene gram-pozitivne bakterije mogu da budu otporne na inhibitore i mogu da rastu na podlozi.

Zato što izolacija bakterija koje proizvode ESBL zavisi od brojnih organizama prisutnih u uzorku, pouzdani rezultati zavise od ispravnosti postupka prikupljanja, rukovanja i čuvanja uzorka (pogledajte odeljak **PROCEDURA – Tipovi uzoraka**).

Velika količina bakterija i/ili neku uzorci mogu da prouzrokuju nespecifičnu obojenost primarne oblasti nanošenja podloge. Kao rezultat toga podloga pokazuje svetlojubičastu, purpurnu, zelenu ili plavu boju ili blagu zamagljenost površine podloge, ali sa nedostatkom izraženih kolonija. To treba da se tumači kao negativan rezultat.

Ne inkubirajte manje od 18 sati pošto to može da izazove male kolonije i/ili njihovu slabu obojenost; idealno vreme trajanja inkubacije je 20 do 22 sata. Inkubacija ne treba da traje duže od 28 sati; u slučaju pomešanih kultura, duža inkubacija može da izazove sjedinjavanje kolonija što može da oteža prepoznavanje i prečišćavanje.

Retko, bakterije koje proizvode ESBL vrste *Proteus* će proizvesti slab rast na ovoj podlozi, naročito kada su prisutne uz malu vrednost CFU.

Ne preporučuje se da zanemarite izolate sa bezbojnim kolonijama kada ispitujete proizvođače ESBL-a na ovoj podlozi. Obavite test sa oksidazom iz ovih izolata. Ako je test negativan, obavite kompletnu biohemijsku identifikaciju izolata.

Iako su inhibitori za hiperproizvodnju ampC/cefalosporinazu dodati u podlogu, određeni procenat takvih bakterija će rasti. Prema tome, **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)** se smatra pogodnim za **ispitivanje**, ali **ne za konačnu identifikaciju** proizvođača ESBL-a. Specifični testovi osetljivosti ili molekularne metode su neophodni za određivanje tačnog tipa otpornosti izraženog izolatima.

Pre prvog korišćenja podloge **BBL CHROMagar ESBL (Biplate)**, preporučujemo da se obučite o uobičajenom izgledu kolonije sa definisanim bakterijama, npr., bakterijama pomenutim u odeljku **KORISNIČKA KONTROLA KVALITETA**.

REFERENCE

1. Bradford, P.A. 2001. Extended-spectrum β -lactamases in the 21st century: characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat. Clin. Microbiol. Rev. 14: 933-951.

2. Glasner, C. et al. (2013). Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: a survey among national experts from 39 countries, February 2013. *Eurosurveillance* 18: 1-7.
3. 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.
4. 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.
5. Paterson, D.L., Bonomo, R.A. (2005). Extended-spectrum b-lactamases: a clinical update. *Clin. Microbiol. Rev.* 18: 657-686.
6. Podaci u dosijeu. Becton Dickinson GmbH.

PAKOVANJE/DOSTUPNOST

BD BBL CHROMagar ESBL (Biplate)

Kat. br.

Opis



257606

Podloge spremne za upotrebu, 20 kom.

DODATNE INFORMACIJE

Ako su vam potrebne dodatne informacije, obratite se lokalnom predstavniku kompanije BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

69126 Heidelberg/Germany

Phone: +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.