

BD BBL™ CHROMagar™ MRSA*

SIHTOTSTARVE

BBL CHROMagar MRSA on selektiivne ja diferentseeritud sööde, mida kasutatakse metitsilliiniresistentse *Staphylococcus aureus* (MRSA) kvalitatiivseks otsetuvastamiseks, abiks MRSA infektsioonide ennetamisel ja kontrollil tervishoiuasutustes. Test teostatakse sõrmete esiosast tampooniga võetud proovidega patsientidelt ja tervishoiutöötajatelt MRSA kolonisatsiooni skriinimiseks. Sööde **BBL CHROMagar MRSA** ei ole mõeldud MRSA infektsiooni diagnoosimiseks ega infektsioonide ravi suunamiseks või jälgimiseks.

PROTSEDUURI PRINTSIIBID JA SELGITUS

Mikrobioloogiline meetod.

MRSA on nosokomiaalsete ja eluohtlike infektsioonide peamine põhjustaja. MRSA infektsioone on seostatud oluliselt suurema haigestumuse, suremuse ja ravikulude tasemega kui metitsilliinile tundliku *S. aureus* (MSSA) korral.¹

MRSA infektsiooni levimus on meditsiinasutustes dramaatiliselt suurenenud ja MRSA kandjate määr elanike hulgas on suurenenemas.² Uemas meditsiinikirjanduses on pakutud *S. aureus*'e kolonisatsiooni üldiseks määraks elanikkonnas vahemikku 25 kuni 30%.³

Resistentsuse määr on viimase viieteistkümnede aasta jooksul ühtlaselt tõusnud ning värsked NNIS-i (National Nosocomial Infections Surveillance e riikliku nosokomiaalsete infektsioonide seire) andmed näitavad, et intensiivravi patsientide hulgas oli aastal 2003 MRSA osakaal *S. aureus*'e infektsioonide hulgas isegi 60%.⁴

MRSA ülekande kontrolliks on Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) e Ameerika tervishoiu epidemioloogia selts välja töötanud soovituslikud juhised, mille hulka kuulub aktiivne seireprogramm potentsiaalsete nakkusallikate määramiseks ja range infektsioonikontrolli programm MRSA leviku tõkestamiseks.¹

BBL CHROMagar võimaldab MRSA otsetuvastamist ja samastamist inkorporeeritud spetsiifiliste kromogeensete substraatide ja tsefoksitiini kaudu. MRSA tüved kasvavad tsefoksitiini⁵ juuresolekul ja moodustavad helelillat värvi kolooniaid, tulenevalt kromogeense substraadi hüdrolüüsist. Gram-negatiivsete organismide, pärmiseente ja mõnede gram-positiivsete kokkide supressiooniks on inkorporeeritud täiendavaid selektiivseid toimeaineid. Söötmes leiduvaid muid kromogeenseid substraate võivad kasutada muud bakterid peale MRSA, moodustades siniseid kuni sinakasrohelisi kolooniaid või juhul, kui mingeid kromogeenseid substraate ei kasutata, võivad kolooniad näida valged või värvitud.

BBL CHROMagar MRSA töötasid välja A. Rambach ja BD. Selles tootes on kasutatud söödet **BBL CHROMagar Staph aureus**, mille loojaks on A. Rambach. Toodet müüb BD litsentsilepingu alusel firmaga CHROMagar, Pariisis, Prantsusmaal.

REAKTIIVID

BBL CHROMagar MRSA

Valem* liitri puhastatud vee kohta

Kromopeptoon	40,0 g
Naatriumkloriid	25,0
Kromogeensegu	0,5
Inhibeerivad toimeained	0,07
Tsefoksitiin	0,006
Agar	14,0

pH 6,8 ± 0,3

*Reguleeritud ja/või täiendatud vastavalt nõuetele, arvestades toimingute kriteeriume.

* USA Patent taotlemisel

ETTEVAATUSABINÕUD

IVD . Ainult professionaalseks kasutamiseks.

Mitte kasutada söötmeplaate, kui neil on näha mikroobse saastumise, värvi muutmise, kuivamise, mõranemise ilminguid või teisi riknemise tunnuseid.

Kliinilistes proovides võib esineda patogeenseid mikroorganisme, sealhulgas hepatiidi viiruseid ja inimese immuunsuspuudulikkuse viirust. Kõikide vere ja teiste kehavedelikega saastunud esemete käsitsemisel tuleks järgida "Standardseid ettevaatusabinõusid"⁶⁻⁹ ja asutusesiseseid juhtnõure. Enne äraviskamist tuleb kasutatud ettevalmistatud plaadid, proovianumad ja muud saastunud materjalid steriliseerida autoklaavimise teel.

Aseptiliste käsitsemisprotseduuride, bioriskide ja kasutatud toote realiseerimise suhtes vaadake dokumenti **ÜLDISED KASUTUSJUHISED**.

SÄILITAMINE JA SÄILIVUSAEG

Vastuvõtmisel säilitada söötmeplaate pimedas 2 kuni 8 °C juures oma originaalses ümbrispakendis ja kartongkarbis kuni vahetu kasutamiseni. Vältida külmumist, ülekuumenemist ja valguse ligipääsu enne inkubatsiooni ja selle ajal, kuna valgus võib kromogeene lõhustada.

Söötmeplaate võib inokuleerida kuni aegumiskuupäevani (vaadake pakendi silti) 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.

KASUTAJA KVALITEEDIKONTROLL

Plaate uurida riknemise tunnuste suhtes vastavalt juhiste osas **ETTEVAATUSABINÕUD**.

Funktsionaalsuse kontrollimiseks inokuleerige plaatide näidisvalim stabiilsete kontrollorganismide puhaste kultuuridega, mis annavad teadaolevaid, soovitavaid reaktsioone.

Söötme inhibeeriva võime määramiseks tuleks *S. aureus* ATCC 25923 inokuleerida kontsentratsiooniga 10^4 – 10^5 CFU plaadi kohta.¹⁰ Söötme toitevõime määramiseks tuleks *S. aureus* ATCC 43300 inokuleerida kontsentratsiooniga 10^3 – 10^4 CFU plaadi kohta.¹⁰

Inkubeerida plaate temperatuuril 35 kuni 37 °C aeroobselt **24 ± 4 tundi**. Mitte inkubeerida süsinikdioksiidiga rikastatud keskkonnas.

Tüved	Kasvu tulemused
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 (MSSA)	Kasv puudub
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA)	Kasv mõõduka suurusega roosade kuni helelillade kolooniadena.
Inokuleerimata	Helebeež, läbipaistvad

PROTSEDUUR

Komplekti kuuluvad materjalid

BBL CHROMagar MRSA (90 mm **Stacker** söötmeplaadid). Mikrobioloogiliselt kontrollitud.

Nõutavad, kuid komplekti mittekuuluvad materjalid

Täiendavad kultuursöötmed, koagulaastesti reaktiivid, kvaliteedikontrolli organismid ja muud laboriseadmed vastavalt vajadusele.

Proovide tüübid

Söötme resultatiivsust on hinnatud sõõrmete esiosast võetud proovidega. Siiani on testitud vaid piiratud arvul kliinilisi proove mitmetest keha piirkondadest (vt **RESULTATIIVSUSE**

KARAKTERISTIKUD JA PROTSEDUURI PIIRANGUD). Soovitatav on kasutada selliste proovide võtmiseks tunnustatud transportvahendeid. Järgige transportvahendi tootja soovitatud protseduure. Proovide kogumise ja käsitsemise protseduuride täpsemad kirjeldusi leidub ka vastavates lisamaterjalides.^{11,12}

Testi protseduur

Proov tuleb pärast selle laboratooriumisse saabumist võimalikult kiiresti inokuleerida **BBL CHROMagar MRSA** plaadile ja triibutada isoleerimiseks külviaasaga.

Inkubeerida plaate aeroobselt 35–37 °C juures **24 ± 4 h** ümberpööratud asendis. Kui ei saavutata roosade kuni helelillade kolooniate väljakülvi, siis reinkubeerida veel täiendava 24 h jooksul. Mitte inkubeerida süsinikdioksiidiga rikastatud keskkonnas. Vältida inkubatsiooni ajal kokkupuudet valgusega (> 4 h), kuna valgus võib kromogeenid hävitada. Valgusele allutamine on lubatav peale koloonia värvuse teket.

Oluline märkus: On leitud, et madal inkubatsioonitemperatuur (< 35 °C) ja/või lühike inkubatsiooniaeg (< 20 tundi) võib märkimisväärselt vähendada söötme **BBL CHROMagar MRSA** sensitiivsust preparaatide lugemisel pärast 1-päevast inkubeerimist. Seetõttu on oluline, et ideaalne inkubatsioonitemperatuur 36 °C (sobiv vahemik: 35 kuni 37 °C) säilitataks kogu inkubatsiooniaja vältel (mitte vähem kui 20 tundi; esimese päeva tulemuste saamiseks on ideaalne periood 22 tundi). Inkubaatori uste korduv avamine vähendab tegelikku inkubatsioonitemperatuuri. Seetõttu on soovitatav inkubaatori uksi avada nii vähe kui võimalik ning hoida avamisperioodid nii lühikesed kui võimalik. Kui see pole võimalik, tuleks söödet **BBL CHROMagar MRSA** inkubeerida eraldi inkubaatoris.

Tulemused

Plaate lugeda valge aluse vastas. MRSA kolooniad ilmuvad **BBL CHROMagar MRSA** söötmel roosade kuni helelilladena. Muud organismid (mitte-MRSA) inhibeeritakse või moodustavad värvituid, valgeid, siniseid või sinakasrohelisi kolooniaid. Tulemuste tõlgendamiseks vaadake tabelit 1.

Tabel 1

24 tundi inkubeerimist		Tõlgendus / soovitatav toiming
Roosad kuni helelillad kolooniad, sarnanevad morfoloogiliselt stafülokokkidega*		MRSA tuvastatud, teatada MRSA nasaalne kolonisatsioon
Roosad kuni helelillad kolooniad puuduvad		Tulemus puudub, reinkubeerida täiendavalt 24 tundi.
48 tundi inkubeerimist	Soovitatav toiming	Tõlgendus
Roosad kuni helelillad kolooniad	Teostada koagulaastest	Kui koagulaas-positiivne – MRSA tuvastatud, teatada MRSA. Kui koagulaas-negatiivne – teatada MRSA mittetuvastamist.
Roosad kuni helelillad kolooniad puuduvad	puudub	Teatada MRSA mittetuvastamist

*Stafülokokid moodustavad **BBL CHROMagar MRSA** söötmel tüüpiliselt mõõduka suurusega siledaid roosasid kuni helelillasid kolooniaid. Väga väikesed, kuni nõõpnõelapea suurused helelillad kolooniad on enamasti gram-positiivsed kepikesed, tavaliselt korüünebakterid. Kui morfoloogia ei ole selge, võib 48 tunni möödudes viia tuvastuse kinnitamiseks läbi kinnitusteste, näiteks koagulaasteste.

RESULTATIIVSUSE KARAKTERISTIKUD JA PROTSEDUURI PIIRANGUD

BBL CHROMagar MRSA-d kasutatakse metitsilliin-resistentse *Staphylococcus aureus*'e (MRSA) kvalitatiivseks otsetuvastamiseks, isoleerimiseks ja samastamiseks nasaalsetest seireproovidest 24-h inkubeerimisega ilma kinnitustestideta või 48-h inkubeerimisega kinnitava koagulaastestiga (vt **Protseduuri piirangud**).

Resultatiivsuse tulemused¹³

Resultatiivsuse hinnangud

- BBL CHROMagar MRSA** söödet hinnati neljas erineva geograafilise asukohaga USA haiglas värskete prospektiivsete seireproovidega sõõrmete esiosast. Kokku hinnati 1974 seireproovi sõõrmetest, võrreldes MRSA väljakülvi **Trypticase 5%-lise lambaverega sojaagari (TSA II)** võrdlusplaatidel **CHROMagar MRSA** plaatidega. *S. aureus*'e väljakülve TSA II söötmel testiti mikropuljongi lahjenduse meetoditel Oxacillin MIC ja Oxacillin Screen Agar ning samuti kolmel täiendaval tundlikkuse testimismeetodil (vaadake järgmist lõiku). Oxacillin MIC-i tulemused vastasid NCCLS tõlgenduskriteeriumidele, kus MSSA ≤2 µg/ml ja MRSA ≥4 µg/ml. Oxacillin Screed Agarit tõlgendati vastavalt tootja juhiste, milles sisaldus mistahes koloonia kasvu leidumine kui MRSA esindatus. **CHROMagar MRSA** tõlgendati MRSA suhtes positiivseks 24 tunni möödudes helelilla koloonia värvuse tuvastamisel (ainuüksi) või 48 tunni

möödudes helelillade kolooniate tuvastamisel koos koagulaastestiga *S.aureus*'e kinnitamisega. MRSA üldine väljakülv **CHROMagar MRSA**-l oli kõrgem, tasemel 95% (126), võrreldes 89%-lise (117) väljakülviga TSA II söötmel. MRSA samastamise täpsust võrreldi Oxacillin MIC-i mikropuljongi lahjenduse meetodiga ja Oxacillin Screen Agari meetodiga. 24-tunnise lugemi korral oli 6 väärpositiivset leidu, kus helelillasid kolooniaid leiti **CHROMagar MRSA** söötmel (2 *S. epidermidis*, 2 *S. haemolyticus* ja 2 *Corynebacterium*). Kasutades ainult kolooniate värvust **CHROMagar MRSA** 24-tunnise lugemi korral ning kinnitades kõiki helelillasid kolooniaid koagulaasiga 48-tunnise lugemi korral, saadi **CHROMagar MRSA** testi üldiseks ühildumiseks Oxacillin MIC-i testiga 96% (312/325). **CHROMagar MRSA** üldine ühilduvusmäär Oxacillin Screen Agariga oli 96% (312/325). **CHROMagar MRSA** positiivne MRSA ühilduvusprotsent ja negatiivne MSSA ühilduvusprotsent nende referentsmeetoditega võrreldes on näidatud tabelites 2 kuni 5:

Tabel 2: BBL CHROMagar MRSA resultatiivsus (24 tundi helelilla / 48 tundi koagulaasiga kombineeritud lõplik tulemus) võrreldes Oxacillin MIC-i referentstulemusega:

CHROMagar MRSA tulemus	MRSA samastamine	TSA II tulemus		S. aureus'e kasv puudub	Kokku
		S. aureus'e kasv			
		MRSA	MSSA		
Helelilla	Helelilla 24 tunniga või helelilla ja koag.pos 48 tunniga	111	7	21*	139
	Koag.neg 48 tunniga	0	3	68**	71
Ei ole helelilla / kasv puudub	puudub	6	198	1560	1764
Kokku		117	208	1649	1974

*21 proovist, kus TSA II söötmel ei saadud *S. aureus*'e väljakülvi ja **BBL CHROMagar MRSA**-l saadi helelillasid isolaate: 15 kinnitati MRSA-positiivseteks PBP2' latekstesti tulemustega; 4 olid koagulaas-negatiivsed stafülokokid ja 2 olid gram-positiivsed kepikesed.

68 proovist, kus TSA II söötmel ei saadud *S. aureus*'e väljakülvi ja **BBL CHROMagar MRSA-l saadi 48 tunniga helelillasid isolaate: 45 kinnitati koagulaas-negatiivseteks stafülokokkideks ja 23 olid gram-positiivsed kepikesed ja muud organismid.

Tabel 3

CHROMagar MRSA võrreldes Oxacillin MIC-iga	
Tundlikkus (95% usaldusintervall)	Spetsiifilisus (95% usaldusintervall)
94,9% (111/117) (89,3%; 98,1%)	96,6% (201/208) (93,2%; 98,6%)

Tabel 4: BBL CHROMagar MRSA resultatiivsus (24 tundi helelilla / 48 tundi koagulaasiga kombineeritud lõplik tulemus) võrreldes Oxacillin Screen Agari referentstulemusega:

CHROMagar MRSA tulemus	MRSA samastamine	TSA II tulemus		S. aureus'e kasv puudub	Kokku
		S. aureus'e kasv			
		MRSA	MSSA		
		Oxacillin Screen Agari referentstulemus			
		MRSA	MSSA		
Helelilla	Helelilla 24 tunniga või helelilla ja koag.pos 48 tunniga	110	7	21*	138
	Koag.neg 48 tunniga	0	3	68**	71
Ei ole helelilla / kasv puudub	puudub	6	199	1560	1765
Kokku		116	209	1649	1974

*21 proovist, kus TSA II söötmel ei saadud *S. aureus*'e väljakülvi ja **BBL CHROMagar MRSA**-l saadi helelillasid isolaate: 15 kinnitati MRSA-positiivseteks PBP2' lateksti tulemustega; 4 olid koagulaas-negatiivsed stafülokokid ja 2 olid gram-positiivsed kepikesed.

68 proovist, kus TSA II söötmel ei saadud *S. aureus*'e väljakülvi ja **BBL CHROMagar MRSA-l saadi 48 tunniga helelillasid isolaate: 45 kinnitati koagulaas-negatiivseteks stafülokokkideks ja 23 olid gram-positiivsed kepikesed ja muud organismid.

Tabel 5

CHROMagar MRSA võrreldes Oxacillin Screen Agariga	
Tundlikkus (95% usaldusintervall)	Spetsiifilisus (95% usaldusintervall)
94,8% (110/116) (89,1%; 98,1%)	96,7% (202/209) (93,2%; 98,6%)

Nendes uuringutes võrreldi **BBL CHROMagar MRSA**-d ka teiste MRSA samastamise testimismeetoditega: PBP 2' lateksaglutinatsiooni test, tsefoksitiini (30 µg) diskdifusiooni test ja *mecA*-geeni PCR-i tuvastamine. Tsefoksitiini diskdifusiooni testimine järgis hiljutisi NCCLS tõlgenduskriteeriume (tsooni suurus ≤19 mm MRSA või ≥ 20 mm MSSA korral).⁵ PBP 2' ja PCR-i meetoditega järgiti tõlgendamisel märgistamise juhiseid. Ühilduvusprotsent nende täiendavate meetoditega võrreldes on näidatud tabelis 6 MRSA ja MSSA isolaatide kohta. Erinevate meetodite puhul testiti erinevat isolaatide arvu, tulenevalt konkreetse meetodi teostamise või järgimise/hinnatavuse määrade erinevustest.

Tabel 6

CHROMagar MRSA võrreldes tsefoksitiini diskdifusiooniga		CHROMagar MRSA võrreldes PBP 2' lateksaglutinatsiooniga		CHROMagar MRSA võrreldes PCR (<i>mecA</i>)-ga	
MRSA ühilduvus-protsent	MSSA ühilduvus-protsent	MRSA ühilduvus-protsent	MSSA ühilduvus-protsent	MRSA ühilduvus-protsent	MSSA ühilduvus-protsent
94,9% (112/118) (89,3%; 98,1%)	98% (200/204) (95,1%; 99,5%)	93,5% (115/123) (87,6%; 97,2%)	98,5% (198/201) (95,7%; 99,7%)	95,7% (111/116) (90,2%; 98,6%)	97% (196/202) (93,6%; 98,9%)

2. Euroopas läbi viidud uuringus testiti seireproove ja muid kliinilisi proove. Rutiinseks laboratoorseks MRSA tuvastamise kontrolliks kanti proovid Columbia CNA 5%-lise lambaverega agari plaatidele ning *S. aureus*'e kahtlusega proovidele tehti *S. aureus*'e ja MRSA PCR-test. Proove hoiti peale töötlemist külmkapis. Vahetult peale PCR-i tulemuse saamist kanti need **CHROMagar MRSA** plaatidele ja Columbia CNA 5%-lise lambaverega plaatidele. Plaatide inkubeeriti aeroobselt temperatuuril 36 +/- 1 °C ja loeti peale 22 kuni 24-tunnist inkubeerimist. Juhul kui *S. aureus*'e kahtlusega kolooniad ei kasvanud ühel või mõlemal söötmel, siis reinkubeeriti plaate veel täiendavad 20 kuni 24 tundi. Kinnituseks tehti **CHROMagar MRSA** roosadele kuni helelilladele kolooniatele ja *S. aureus*'e kahtlusega kolooniatele Columbia CNA agaril katsuti koagulaasi teste ning kasvu kontrolliti

Oxacillin Screen Agaril ja tsefoksitiini resistentsust diskdifusiooni testiga, rakendades NCCLS kriteeriume (tsooni suurus ≤ 19 mm viitavad MRSA-le).⁵

PCR-positiivsete seireproovide (n=50) hulka kuulusid: 37 nasaalset, 1 kurgust/ninast, 9 kurgust ja 3 nahalt tampooniga võetud proovi.

Muude PCR-positiivsete proovide (n=30) hulka kuulusid 2 abstsessi ja 3 kirurgilist koeproovi, 23 haavast tampooniga võetud proovi ja 2 haavandi proovi.

PCR-negatiivsete proovide (n=55) hulka kuulusid: 3 abstsessi proovi, 9 nahalt, 1 lamatise haavandist, 15 nasaalset, 10 kurgust, 5 lahklihalt tampooniga võetud proovi, 1 punktsooni proov, 3 kateetrist tampooniga võetud proovi, 1 trahhea eritiste proov ja 7 haavast tampooniga võetud proovi.

Kokku testiti 135 proovi.

Kõik 80 PCR-positiivset proovi andsid roosade kuni helelillade kolooniate kasvu **CHROMagar MRSA** söötmel ja *S. aureus*'e kahtlusega kolooniate kasvu Columbia CNA 5%-lise lambaverega agaril 22 kuni 24 tunni möödudes, kusjuures 55 PCR-negatiivset proovi ei näidanud vastavat kasvu antud kahel söötmel peale 22 kuni 24 tunni ning 42 kuni 48 tunni möödumist. Kaks isolaate PCR-negatiivsetest proovidest, mis oli saadud Columbia CNA-l, kuid mitte **CHROMagar MRSA** söötmel, osutus positiivsel koagulaastestil *S. aureus*'eks; this isolaate ei kasvanud Oxacillin Screen Agaril ja oli tsefoksitiinile tundlik (tsooni suurus 30 mm) ega moodustanud **CHROMagar MRSA**-l roosaid kuni helelillasid kolooniaid. Teine isolaat PCR-negatiivsest proovist moodustas **CHROMagar MRSA**-l violetseid kolooniaid, mida oli võimalik koloonia värvuse järgi eristada *S. aureus*'e roosadest kuni helelilladest kolooniatest.

Kõik 80 MRSA-positiivset proovi andsid kasvu Oxacillin Screen Agaril nii **CHROMagar MRSA** söötmelt kui ka Columbia CNA 5%-lise lambaverega agarilt.

Tsefoksitiindiski testis ilmnis kahe isolaadi tundlikkus nii subkultuurides **CHROMagar MRSA** söötmelt kui ka Columbia CNA 5%-lise lambaverega agarilt ning neli tüve näitasid resistentsust, kui neid subkultuuriti **CHROMagar MRSA** söötmelt, kuid tundlikkust, kui neid subkultuuriti Columbia CNA 5%-lise lambaverega agarilt. Kõik ülejäänud isolaadid näitasid resistentsust nii **CHROMagar MRSA** söötmelt kui ka Columbia CNA Agarilt.

Tundlikkus ja spetsiifilisus võrreldes PCR ja Oxacillin Screen Agariga oli 100%. Tundlikkus võrreldes tsefoksitiindiski testiga oli 91,4%.

Taandav testimine

Kahekümne (20) *S. aureus*'e taandava tüve testimine viidi läbi kolmes USA kliinilises paigas. Selles paneelis olid 9 heterogeenselt resistentsed MRSA-d, 5 olid homogeenselt resistentsed MRSA-d ja 6 olid MSSA-d. Individuaalse paiga ja kombineeritud paikade tundlikkused olid kõik 100% ning paiga ja üldised spetsiifilisused olid 100%.

Resistentsuse ilmingud

BBL CHROMagar MRSA-d hinnati heterogeensete ja homogeensete tüvede tuvastamise võime suhtes. MRSA võib olla homogeenselt või heterogeenselt resistentne. Heterogeensete tüvede korral võib isegi vaid 1 ühest miljonist rakust osutada resistentseks, muutes tuvastamise konventsionaalsete antimikroobsete tundlikkustestidega raskeks.¹⁴ Viiteteist testtüve, esindades 10 heterogeenset ja 5 homogeenset MRSA-d, hinnati väljakülvi ja kolooniate lugemite osas **BBL CHROMagar MRSA** söötmel, võrreldes mitteselektiivse söötmega TSA II 5%-lise lambaverega. Nii **BBL CHROMagar MRSA** kui TSA II korral saadi kõigi 15 tüve väljakülvi. **BBL CHROMagar MRSA** kolooniate lugemid olid vahemikus 64–99% heterogeensete tüvede osas ja 71–100% homogeensete tüvede osas, võrreldes TSA II-ga. Need tulemused toetavad väidet, et **BBL CHROMagar MRSA** suudab tuvastada nii homogeenseid kui ka heterogeenseid tüvesid.¹⁴

Mõjutusuuring

Kaheksat üldiselt kasutatavat meditsiinilist toimeainet, inimverd ja viite tüüpi proovide transportvahendeid hinnati **BBL CHROMagar MRSA** söötmel kromogeense reaktsiooni võimaliku mõjutamise suhtes. Fenüülefriin hüdrokloriidi sisaldav ninasprei, kontsentratsiooniga 10%, avaldas antibakteriaalset toimet **BBL CHROMagar MRSA** söötmele ning samuti mitteselektiivsele kontrollsöötmele TSA II 5%-lise lambaverega. Ükski teine toimeaine ega vahend ei mõjutanud **BBL CHROMagar MRSA** söötme resultatiivsust.¹³

Eeldatavad väärtused

CHROMagar MRSA resultatiivsuse välisel hindamisel (vaadake **Resultatiivsuse tulemused**) oli *S. aureus*'e kolonisatsiooni üldine levik 17,2% (340/1974), nagu nähtus tuvastamisel kas **CHROMagar MRSA** või **Trypticase Soy Agar 5%-lise lambaverega (TSA II)** plaatidelt. MRSA-positiivsete (duplitseerimata patsientide) proovide üldine levik oli 6,7% (132/1974) ehk ligikaudu 39% (132/340) kõigist *S. aureus*'test. TSA II plaatide MRSA-kolonisatsiooni tuvastamise määr oli 6,5% (117/1974), kusjuures **CHROMagar MRSA** MRSA-kolonisatsiooni määr oli 7,0% (126/1974). Kolonisatsiooni määrad võivad erinevates riikides ja rahvastiku gruppides erineda.^{3,4}

Protseduuri piirangud

BBL CHROMagar MRSA söötmele valguse allutamist tuleb hoida minimaalsena nii enne inkubatsiooni kui ka selle ajal, kuna valgus võib kromogeene lõhustada. Söötmeplaate hoida kogu hoiustamise perioodi vältel oma originaalses ümbri pakendis ja kartongkarbis.

Seiretestimine määrab kolonisatsiooni staatuse antud ajahetkel ning see võib erineda, sõltuvalt patsiendi ravist (nt dekolonisatsiooni režiim), patsiendi seisundist (nt ei erita aktiivselt MRSA-d) või kokkupuutest suure riskiastmega keskkondadega (nt kokkupuude MRSA kandjaga, pikaajaline haiglaravi). Kolonisatsiooni seisundi monitooringut tuleb läbi viia vastavalt haiglasisesele metoodikale.

CHROMagar MRSA abil saadud tulemusi tuleks kasutada nosokomiaalinfektsiooni kontrollimeetmete täienduseks, et määrata patsiente, kes nõuavad tõhustatud ettevaatusabinõude rakendamist.

Selle söötme abil saab määrata patsientide isoleerimise või isolatsioonist eemaldamise vajadust MRSA nosokomiaalülekanne kontrollimeetmena. **CHROMagar MRSA** negatiivne tulemus, mis järgnes eelnevale positiivsele testitulemusele, võib viidata raviga bakterite hävitamise edukusele, kuid seda võib esineda ka vahelduva eritamise tõttu.

Kliiniliste proovide uurimisel, eriti mitteselektiivset veriagarplaati (nt **BD Columbia Agar koos 5%-lise lambaverega**) ja infektsiooniga seotud gram-positiivsete organismide väljakülvi parandamiseks **BD Columbia CNA 5%-lise lambaverega agarit**.

Mõningad *Enterococcus*'e tüved on resistentsed **BBL CHROMagar MRSA**-s sisalduvate inhibeerivate toimeainete suhtes. Harvadel juhtudel võib see anda tulemuseks siniste kuni sinakasroheliste kolooniate ülekasvu, muutes MRSA tuvastamise raskeks. Juhul kui tuvastatakse tugev sinakasroheliste kolooniate kasv, siis on *S. aureus*'e esinemise leidmiseks soovitatav võrrelda **BBL CGROMagar MRSA**-l saadud kasvu veriagarplaadil saadud kasvuga.

Järgige täpselt jaotises **PROTSEDUUR – katseprotseduur** toodud juhiseid inkubatsiooniaja ja –temperatuuri kohta.

Harvaesinevad koagulaasnegatiivsed stafülokokid (näiteks *S. epidermis*, *S. cohnii*, *S. intermedius*, *S. haemolyticus*, *S. capitis*, *S. hominis* ja *S. schleiferi*) *Acinetobacter* sp., korünebakterid ja seened võivad peale 48-tunnist inkubatsiooniaega moodustada helelillakat värvi kolooniaid, mis nõuavad MRSA kinnitamiseks kinnitavat koagulaastesti. Seda võib esineda ka palju väiksemal määral 24 tunni möödudes. Seireproovidega kliinilistes uuringutes olid **CHROMagar MRSA** söötmel 24 tunni möödudes tuvastatud helelilladest kolooniatest ligikaudu 5% (6/120) koagulaasnegatiivsed stafülokokid ja/või korünebakterid. Soovi korral võib spetsiifilisuse tõstmiseks teha helelilladele kolooniatele 24 tunni möödudes Grami järgi värvimise ja/või koagulaastesti.

Kui isolaadi oksatsilliini või tsefoksitiini MIC-id on resistentsuse murdepunktis või selle lähedal, siis võib esineda *mecA*-negatiivse *S. aureus*'e (piiripealne resistentne *S. aureus* või BORSA) kasvu.

Inkubeerimist 5%-lise CO₂-ga ei soovitata, see võib anda tulemuseks väärnegatiivseid kultuure.

Fenüülefriin-hüdrokloriidi (mõningate ninaspreide komponent) kasutamisel kontsentratsioonil ≥10% on ilmnenud inhibeeriv mõju organismide kasvule, mis ei ole seotud söötme resultatiivsusega.

Harvad MRSA tüved on näidanud tundlikkust **BBL CHROMagar MRSA** aluse vastu. See tundlikkus ei ole seotud metitsilliini resistentsusega, vaid tuleneb aluses sisalduvast komponendist. Selle tulemusel võivad need tüved näida metitsilliinile väärtalt tundlikud. **CHROMagar MRSA**-d ei ole ette nähtud *S. aureus*'e tuvastamiseks peale MRSA või muude *Staphylococcus*'e liikide.

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

VIITED

1. Muto, C. A., J. A. Jernigan, B. E. Ostrowosky, H. M. Richet, W. R. Jarvis, J. M. Boyce, B. M. Farr. 2003. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect. Control and Hospital Epidemiol.* May 362-386.
2. Bannerman, T. L. 2003. *Staphylococcus, Micrococcus, and other catalase-positive cocci that grow aerobically*. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller and R.H. Tenover (eds.), *Manual of clinical microbiology*. ASM, Washington DC.
3. MRSA - Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*: Fact Sheet. CDC veebisait, <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Aresist/mrsafaq.htm>.
4. Proportion of *S. aureus* Nosocomial Infections Resistance to Oxacillin (MRSA) Among Intensive Care Unit Patients, 1989 - 2003 (graph). CDC veebisait, http://www.cdc.gov/ncidod/hip/ARESIST/ICU_MRSA.pdf.
5. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly National Committee for Clinical Laboratory Standards). 2005. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Fifteenth Informational Supplement, M100- S15., Wayne, PA.
6. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2001. Approved Guideline M29-A2. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 2nd ed., NCCLS, Wayne, PA.
7. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practice Advisory Committee. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect. Control Hospital Epidemiol.* 17: 53-80.
8. U.S. Department of Health and Human Services. 1999. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, HHS Publication (CDC), 4th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
9. Euroopa Parlamendi ja Euroopa Nõukogu direktiiv 2000/54/EÜ, 18. september 2000, töötajate kaitse kohta bioloogiliste mõjuritega kokkupuutest tulenevate ohtude eest tööl (seitsmes üksikdirektiiv direktiivi 89/391/EMÜ artikli 16 lõike 1 tähenduses). EÜT L 262, 17.10.2000, lk 21-45.
10. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 1996. Approved Guideline M22-A2. Quality assurance for commercially prepared microbiological culture media. NCCLS, Wayne, PA.
11. Ramsay-Shea, Y. 1992. Specimen collection and transport. In Isenberg, H.D. (ed.), *Clinical microbiology procedures handbook*. ASM, Washington DC.
12. Miller, J.M., H. T. Holmes, K. Krisher. 2003. General principles of specimen collection and handling. In P.R. Murray, E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller and R.H. Tenover (eds.), *Manual of clinical microbiology*. ASM, Washington DC.
13. Registreeritud andmed BD Diagnostics'is.
14. Tomasz A., Nachman S., Leah H. 1991. Stable classes of Phenotypic Expression in Methicillin Resistant Clinical isolates of *Staphylococci*. *Antimicro. Agents Chemother.* 35: 124-129.

PAKKIMISVIIS/KÄTTESAADAVUS

BD BBL CHROMagar MRSA

Kat nr 257308

Kasutusvalmis plaatidel sööde, kmü 20

Kat nr 257333

Kasutusvalmis plaatidel sööde, kmü 120

LISAINFO

Täiendavaks informatsiooniks palun kontakteeruge oma kohaliku BD esindajaga.



Becton Dickinson GmbH

BD Diagnostic Systems

Tullastrasse 8 – 12

D-69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50, Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception_Germany@europe.bd.com

BD Diagnostic Systems Europe

Becton Dickinson France SA

11 rue Aristide Bergès

38800 Le Pont de Claix/France

Tel: +33-476 68 3636 Fax: +33-476 68 3292 <http://www.bd.com>

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach.

BD, BD logo, BBL, Trypticase and Stacker are trademarks of Becton, Dickinson and Company.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.

© 2005 BD