

## BD BBL CHROMagar MRSA\*

### BRUKSOMRÅDE

**BBL CHROMagar MRSA** er et selektivt og differensielt medium for kvalitativ, direkte påvisning av kolonisering med meticillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) til hjelp for å hindre og kontrollere MRSA-infeksjoner i sykehusmiljø. **Testen utføres på penselprøver fra begge nesevinger (fremre nesebor)**, fra pasienter og helsearbeidere, for å lete etter MRSA-kolonisering. **BBL CHROMagar MRSA** er ikke tiltenkt diagnostisering av MRSA-infeksjoner, heller ikke for rettleiding eller overvåkning av behandling av infeksjoner.

### PRINSIPPER FOR, OG FORKLARING AV PROSEDYREN

Mikrobiologisk metode.

MRSA er en vesentlig kilde til nosokominale og livstruende infeksjoner. Infeksjoner med MRSA har vært forbundet med en signifikant høyere morbiditet, dødelighet og kostnader enn meticillinfølsomme *S. aureus* (MSSA).<sup>1</sup>

Utbredelsen av MRSA-infeksjon har øket dramatisk i medisinske institusjoner, og bærerhyppigheten av MRSA er økende i samfunnet.<sup>2</sup> Nylige publikasjoner antyder at befolkningen generelt har en koloniseringshyppighet av *S. aureus* i området 25 til 30 %. Resistansgraden har øket jevnt over de siste 15 årene, og ferske NNIS-data (National Nosocomial Infections Surveillance) indikerer at andelen av MRSA- i forhold til *S. Aureus*-infeksjoner på intensivavdelinger var så høy som 60 % i 2003.<sup>4</sup>

Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA – foreningen for epidemiologi i helsestellet i USA) har anbefalt retningslinjer for kontroll av overføringen av MRSA, som omfatter et aktivt overvåkningsprogram som kan identifisere potensielle reservoar, og et rigorøst kontrollprogram som skal kontrollere spredningen av MRSA.<sup>1</sup>

**BBL CHROMagar MRSA** gjør at MRSA kan detekteres og identifiseres, ved innkorporering av kromogene substrater og cefoxitin. MRSA-stammer kan vokse under tilstedeværelse av cefoxitin<sup>5</sup> og produsere rosa til lys lilla kolonier på grunn av hydrolyse i det kromogene substratet. Flere selektive midler er innkorporert for hemming av gram-negative organismer, gjæringsopp og enkelte gram-positive kokker. Andre bakterier enn MRSA kan bruke andre kromogene substrater i mediet, noe som vil gi blå til blågrønne kolonier eller, hvis det ikke brukes kromogene substrater, vil koloniene være hvite eller fargeløse.

**BBL CHROMagar MRSA** ble utviklet av A. Rambach og BD. Dette produktet bruker **BBL CHROMagar Staph aureus**, som ble utviklet av A. Rambach og selges av BD under en lisensavtale med CHROMagar i Paris, Frankrike.

### REAGENSER

#### BBL CHROMagar MRSA

Sammensetning\* per liter renset vann

Kromopepton	40,0 g
Natriumklorid	25,0
Kromogenblanding	0,5
Hemmende stoffer	0,07
Cefoxitin	0,006
Agar	14,0

pH 6,8 ± 0,3

\*Justert og/eller tilsatt som nødvendig for å oppfylle kriteriene.

\*Patent i USA er under behandling

## FORHOLDSREGLER

**IVD**. Kun for profesjonelt bruk.

Ikke bruk skålene dersom de viser tegn til mikrobiell kontaminering, misfarging, uttørking, sprekker eller andre tegn til svekkelse.

Patogene mikroorganismer, blant annet hepatittvirus og humant immunsviktvirus (HIV), kan finnes i kliniske prøver. "Standard forsiktighetsregler"<sup>6-9</sup> og institusjonsretningslinjene skal følges ved håndtering av alle objekter som er kontaminert med blod og andre kroppsvæsker. Alle ferdiglagde agarskåler, prøvebeholdere og annet kontaminert materiale må steriliseres ved autoklavering etter bruk, før de avhendes.

Se dokumentet **GENERELLE BRUKSANVISNINGER** for aseptiske håndteringsprosedyrer, biologiske farer og avhending av brukte produkter.

## OPPBEVARING OG HOLDBARHET

Etter mottak skal skålene oppbevares i originalinnpakningen og pappesken på et mørkt sted med temperatur fra 2 til 8 °C, til rett før bruk. Unngå frost, overoppheting og eksponering for lys før og under inkubering, da lyset kan ødelegge kromogenene. Skålene kan inokuleres frem til utløpsdatoen (se pakningsetiketten) og inkuberes så lenge det er anbefalt.

Skåler fra åpnete stabler på 10 skåler kan brukes i én uke når de oppbevares på et rent og mørkt sted med temperatur på 2 til 8 °C.

## KVALITETSKONTROLL FOR BRUKERE

Undersøk skålene for tegn til degradering som beskrevet under **FORHOLDSREGLER**. Sjekk ytelsen ved å inokulere et representativt utvalg av skåler med rene kulturer av stabile kontrollorganismer som produserer kjente, ønskede reaksjoner. Når du skal bestemme hemningskapasiteten til mediet, bør *S. aureus* ATCC 25923 inokuleres med en konsentrasjon på  $10^4$ – $10^5$  CFU/skål.<sup>10</sup> Når du skal bestemme den næringsmessige kapasiteten på mediet, bør *S. aureus* ATCC 43300 inokuleres med en konsentrasjon på  $10^3$ – $10^4$  CFU/skål.<sup>10</sup>

Inkuberes aerobt ved 35 til 37 °C i **24 ± 4 timer**. Må ikke inkuberes i en atmosfære som er tilsatt karbondioksid.

Stammer	Vekstresultater
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 (MSSA)	Ingen vekst
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA)	Vekst med moderat størrelse av rosa til lys fiolette kolonier
Ikke-inokulert	Lys beige, gjennomsiktig

## PROSEDYRE

### Materialer som følger med

**BBL CHROMagar MRSA** (90 mm **Stacker**-skåler). Mikrobiologisk kontrollert.

### Nødvendige materialer som ikke følger med

Supplerende vekstmedier, reagenser for koagulase-testing, kvalitetskontrollorganismer og laboratoriestyr etter behov.

### Prøvetyper

Dette mediet er evaluert for ytelse på prøver fra fremre del av nesebor. Frem til nå har bare et begrenset antall kliniske prøver fra ulike steder på kroppen også blitt testet (se **YTELSESKARAKTERISTIKA OG BEGRENSNINGER VED PROSEDYREN**). Bruk av transportenheter som er godkjent for innsamling av slike prøver anbefales. Følg de anbefalte prosedyrene fra produsenten av transportenheten. Brukeren kan også se tilhørende tekster for detaljer om prøveinnsamling og håndteringsprosedyrer.<sup>11,12</sup>

### Testprosedyre

Så snart som mulig etter at prøven er mottatt av laboratoriet, skal den inokuleres på en **BBL CHROMagar MRSA**-skål og strykes ut med en øse for isolering.

Inkuber skålene aerobt ved 35–37 °C i **24 ± 4 timer** i opp-ned posisjon. Dersom det ikke fremkommer rosa til lys fiolette kolonier, skal prøven inkuberes på nytt i ytterligere 24 timer.

Må ikke inkuberes i en atmosfære som er tilsatt karbondioksid. Unngå eksponering for lys under

inkuberingen (> 4 timer), da dette kan ødelegge kromogenene. Eksponering for lys er tillatt bare etter at kolonifargen utvikles.

**Viktig merknad:** Det er blitt påvist at lav inkuberingstemperatur (<35 °C) og/eller kort inkuberingstid (<20 timer) kan redusere følsomheten på **BBL CHROMagar MRSA** betydelig når det gjelder å oppnå resultater etter 1 dag ved avlesning av resultatene. Det er derfor viktig at den ideelle inkubasjonstemperaturen på 36 °C (akseptabelt område: 35 til 37 °C) opprettholdes under hele inkubasjonstiden (ikke mindre enn 20 timer; det ideelle er 22 timer for avlesning av resultater første dag). Gjentatt åpning av inkubator dører vil redusere den faktiske temperaturen i inkubatoren. Det er derfor anbefalt at åpning av inkubator dørene reduseres til et minimum, og at dørene holdes åpne i så korte perioder som mulig. Dersom dette er umulig, anbefales det at **BBL CHROMagar MRSA** inkuberes i en egen inkubator.

## Resultater

Les av skålene mot en hvit bakgrunn. MRSA-kolonier vil være rosa til lys fiolette på **BBL CHROMagar MRSA**-mediet. Andre organismer (ikke-MRSA) vil være hemmet eller danne fargeløse, hvite, blå eller blågrønne kolonier. Se tabell 1 for tolking av resultater.

Tabell 1

24 t inkubering		Tolking/anbefalt tiltak
Rosa til lys fiolette kolonier som morfologisk ligner på stafylokokker*		MRSA påvist, rapporter MRSA-kolonisering i nesen
Ingen rosa til lys fiolette kolonier		Ingen tilgjengelige resultater, inkuber på nytt i ytterligere 24 timer
48 t inkubering	Anbefalt tiltak	Tolking
Rosa til lys fiolette kolonier	Utfør koagulase-testing	Dersom koagulase er positiv – MRSA påvist, rapporter MRSA Hvis koagulase er negativ – rapporter MRSA ikke påvist
Ingen rosa til lys fiolette kolonier	Gjelder ikke	Rapporter MRSA ikke påvist

\*Stafylokokker produseres vanligvis jevne, rosa til lys fiolette kolonier av moderat størrelse på **BBL CHROMagar MRSA**-mediet. Lys fiolette kolonier som er svært små til knappenålsstørrelse, er som oftest gram-positive staver, vanligvis koryne-bakterier. Dersom morfologien er uklar, kan det brukes bekreftende tester som koagulase for å bekrefte identifisering etter 48 timer.

## YTELSESKARAKTERISTIKA OG BEGRENSNINGER VED PROSEDYREN

**BBL CHROMagar MRSA** brukes for kvalitativ, direkte påvisning, isolering og identifisering av meticillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) fra neseprøver etter 24 timers inkubering, uten bekreftende tester eller etter 48 timers inkubering med en bekreftende koagulase-test (se **Begrensninger ved prosedyren**).

### Ytelseskaraktistika<sup>13</sup>

#### Ytelseevalueringer

1. **BBL CHROMagar MRSA** ble evaluert ved fire geografisk atskilte, amerikanske sykehus med ferske, prospektive MRSAovervåkningsprøver fra fremre del i nesebor. Totalt 1974 neseprøver for MRSA overvåkning ble evaluert, og sammenlignet med oppvekst av MRSA på **Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)** referanseskåler mot **CHROMagar MRSA**-skåler. *S. aureus* frembrakt på TSA II ble testet med en MIC-metode med oxacillin i mikrobuljongløsning, og en Screen Agar-metode med oxacillin, i tillegg til tre ytterligere resistenstestmetoder (se neste avsnitt). MIC-resultater med oxacillin fulgte tolkingkriteriene fra NCCLS, med MSSA  $\leq 2$  µg/ml og MRSA  $\geq 4$  µg/ml. Oxacillin Screen Agar ble tolket etter produsentens anvisninger, som anså vekst av enhver koloni som representativ for MRSA. **CHROMagar MRSA** ble tolket som positiv for MRSA etter 24 timer, basert på påvisning av lys lilla kolonier (alene), eller etter 48 timer, basert på påvisning av lys lilla kolonier, med bekreftelse på *S. aureus* ved en koagulase-test. Den totale oppveksten av MRSA på **CHROMagar MRSA** var høyere, på 95 % (126), sammenlignet med en oppvekst på 89 % (117) for TSA II. Nøyaktigheten av identifisering av MRSA ble sammenlignet med MIC-mikrobuljongmetoden med oxacillin og Oxacillin Screen Agar-metoden. Ved avlesning etter

24 timer fantes det 6 falske positive, der lys fiolette kolonier ble funnet på **CHROMagar MRSA** (2 *S. epidermidis*, 2 *S. haemolyticus*, og 2 *Corynebacterium*). Ved å bruke bare kolonifargen ved avlesning etter 24 timer for **CHROMagar MRSA**, og bekrefte alle lys lilla kolonier med koagulase ved avlesning etter 48 timer, var det totale samsvaret for **CHROMagar MRSA**-testen mot MIC-testen med oxacillin på 96 % (312/325). Totalt kategorisamsvar for **CHROMagar MRSA** mot Oxacillin Screen Agar var på 96 % (312/325). Den positive prosentandel av MRSA-samsvar og den negative prosentandelen av MSSA-samsvar for **CHROMagar MRSA**, sammenlignet med disse referansemetodene er vist i følgende tabeller 2 til 5:

**Tabell 2: Ytelse for BBL CHROMagar MRSA (24 timers lys fiolett/48 timer med koagulase, kombinert, endelig resultat) vs MIC-referanserresultat med oxacillin:**

CHROMagar MRSA-resultat	MRSA-identifisering	TSA II-resultat			Totalt
		Vekst av <i>S. aureus</i>		Ingen vekst av <i>S. aureus</i>	
		MIC-referanserresultat med oxacillin			
		MRSA	MSSA		
Lys fiolett	Lys fiolett etter 24 t eller lys fiolett og koag. pos. etter 48 t	111	7	21*	139
	Koag. neg.: 48 t	0	3	68**	71
Ikke lys fiolett/ingen vekst	Gjelder ikke	6	198	1560	1764
<b>Totalt</b>		<b>117</b>	<b>208</b>	<b>1649</b>	<b>1974</b>

\*Av 21 prøver der det ikke ble oppvekst av *S. aureus* på TSA II, og lys fiolette isolater ble frembrakt på **BBL CHROMagar MRSA**: 15 ble bekreftet som MRSA med positive PBP 2' latekstestresultater; 4 var koagulase-negative stafylokokker, og 2 var Gram-positive staver.

\*\*Av 68 prøver der det ikke ble frembrakt *S. aureus* på TSA II, og lys fiolette isolater ble frembrakt på **BBL CHROMagar MRSA** etter 48 timer: 45 ble bekreftet som koagulase-negative stafylokokker, og 23 var Gram-positive staver og andre organismer.

**Tabell 3**

CHROMagar MRSA vs. oxacillin MIC	
Følsomhet (95 % KI)	Spesifisitet (95 % KI)
94,9 % (111/117) (89,3 %; 98,1 %)	96,6 % (201/208) (93,2 %; 98,6 %)

**Tabell 4: Ytelse for BBL CHROMagar MRSA (24 timers lys fiolett/48 timer med koagulase, kombinert endelig resultat) vs Oxacillin Screen Agar-referanserresultat:**

CHROMagar MRSA-resultat	MRSA-identifisering	TSA II-resultat			Totalt
		Vekst av <i>S. aureus</i>		Ingen vekst av <i>S. aureus</i>	
		Oxacillin Screen Agar-referanserresultat			
		MRSA	MSSA		
Lys fiolett	Lys fiolett etter 24 t eller lys fiolett og koag. pos. etter 48 t	110	7	21*	138
	Koag. neg.: 48 t	0	3	68**	71
Ikke lys fiolett/ingen vekst	Gjelder ikke	6	199	1560	1765
<b>Totalt</b>		<b>116</b>	<b>209</b>	<b>1649</b>	<b>1974</b>

\*Av 21 prøver der det ikke ble fremvekst av *S. aureus* på TSA II, og lys fiolette isolater ble frembrakt på **BBL CHROMagar MRSA**: 15 ble bekreftet som MRSA med positive PBP 2' latekstestresultater; 4 var koagulase-negative stafylokokker, og 2 var Gram-positive staver.

\*\*Av 68 prøver der det ikke ble frembrakt *S. aureus* på TSA II, og lys fiolette isolater ble frembrakt på **BBL CHROMagar MRSA** etter 48 timer: 45 ble bekreftet som koagulase-negative stafylokokker, 23 var Gram-positive staver og andre organismer.

Tabell 5

CHROMagar MRSA vs. Oxacillin Screen Agar	
Følsomhet (95 % KI)	Spesifisitet (95 % KI)
94,8 % (110/116) (89,1 %; 98,1 %)	96,7 % (202/209) (93,2 %; 98,6 %)

Disse studiene sammenlignet også **BBL CHROMagar MRSA** med andre testmetoder for identifisering av MRSA: PBP 2' Latex Agglutination-testen, en agardiffusjonstest med cefoxitin (30 µg), og PCR-påvisning av genet *mecA*. Cefoxitin-agardiffusjonstesten fulgte de nye brytningspunktene fra NCCLS (sonestørrelse på ≤19 mm som MRSA eller ≥ 20 mm som MSSA).<sup>5</sup> PBP 2' og PCR-metodene fulgte etikettanvisningene for tolking.

Prosentandelen for samsvar, sammenlignet med disse tilleggsmetodene, er vist i tabell 6 for MRSA- og MSSA-isolatene. Totalt antall isolater som ble testet varierer mellom metodene, på grunn av forskjeller i individuell metodefullføring eller samsvars-/evaluerbarhetstester.

Tabell 6

CHROMagar MRSA vs. Cefoxitin agardiffusjonsmetode		CHROMagar MRSA vs. PBP 2' Lateks-agglutinasjon		CHROMagar MRSA vs. PCR ( <i>mecA</i> )	
% Overensstemmelse med MRSA	% Overensstemmelse med MSSA	% Overensstemmelse med MRSA	% Overensstemmelse med MSSA	% Overensstemmelse med MRSA	% Overensstemmelse med MSSA
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. I en europeisk undersøkelse ble overvåkningsprøver og andre kliniske prøver testet. For rutinemessig laboratorieundersøkning av MRSA-påvisning ble prøvene spredt på Columbia CNA Agar med 5 % saueblod, og prøver som ble mistenkt som *S. aureus* ble testet ved hjelp av PCR for *S. aureus* og MRSA. Prøvene ble oppbevart kjølig etter behandling. Like etter at PCR-resultatet var klart, ble de spredt på **CHROMagar MRSA** og Columbia CNA med 5 % saueblod. Skålene ble inkubert aerobt ved 36 +/- 1 °C, og ble avlest etter 22 til 24 timers inkubering. Der det ikke ble funnet vekst av kolonier som var mistenkt for *S. aureus*, på ett eller begge mediene, ble skålene inkubert på nytt i ytterligere 20 til 24 timer.

For bekreftelse ble rosa til lys fiolette kolonier fra **CHROMagar MRSA** og kolonier som ble mistenkt for *S. aureus* på Columbia CNA Agar utsatt for en rør-koagulasetest, og ble testet for vekst på Screen Agar med oxacillin og for cefoxitin-resistens med en agardiffusjonsmetode, etter kriterier fra NCCLS (sonestørrelser på <= 19 mm indikerer MRSA).<sup>5</sup>

PCR-positive overvåkningsprøver (n= 50) inkludert: 37 penselprøver fra nesen, 1 svelg-/neseprøve, 9 svelgprøver og 3 hudprøver.

Andre PCR-positive prøver (n= 30), inkludert 2 abscesser og 3 operasjonsprøver, 23 sårprøver og 2 ulcus-prøver.

PCR-negative prøver (n= 55), inkludert 3 abscess-prøver, 9 hudprøver, 1 liggesårprøver, 15 neseprøver, 10 svelgprøver, 5 perinealprøver, 1 stikkprøve, 3 kateterprøver, 1 trakea-sekretprøve og 7 sårprøver.

Til sammen ble det testet 135 prøver.

Alle de 80 PCR-positive prøvene viste vekst av rosa til lys fiolette kolonier på **CHROMagar MRSA** og kolonier som ble mistenkt for *S. aureus* på Columbia CNA Agar med 5 % saueblod etter 22 til 24 timer, mens de 55 PCR-negative prøvene ikke viste respektiv vekst på de to

mediene etter 22 til 24 timer, og etter 42 til 48 timer. To isolater fra de PCR-negative prøvene som ble funnet på Columbia CNA, men ikke på **CHROMagar MRSA**, ble bekreftet som *S. aureus* med en positiv koagulase-test. Disse isolatene vokste ikke på Oxacillin Screen Agar, var følsomme overfor cefoxitin (sonestørrelse 30 mm), og produserte ikke rosa til lys fiolette kolonier på **CHROMagar MRSA**. Andre isolater fra PCR-negative prøver produserte fiolette kolonier på **CHROMagar MRSA**, som kan differensieres med kolonifarge fra den rosa til lys fiolette fargen på *S. aureus*.

Alle de 80 MRSA-positive prøvene produserte vekst på oxacillin Screen Agar fra både **CHROMagar MRSA** og Columbia CNA Agar med 5 % saueblod.

I cefoxitin-agardiffusjonsmetoden viste de to isolatene følsomhet både når de ble subkultivert fra **CHROMagar MRSA** og Columbia CNA Agar med 5 % saueblod, og fire stammer viste resistens når de ble subkultivert fra **CHROMagar MRSA**, men følsomhet når de ble subkultivert fra Columbia CNA Agar med 5 % saueblod. Alle de andre isolatene viste resistens fra både **CHROMagar MRSA** og Columbia CNA Agar.

Følsomhet og spesifisitet, som sammenlignet med PCR og Oxacillin Screen Agar, var på 100 %.

Følsomhet, som sammenlignet med cefoxitin-agardiffusjonsmetoden, var på 91,4 %.

### Utfordringstesting

Testingen av tjue (20) utfordringsstammer av *S. aureus* ble utført ved tre av de kliniske teststedene i USA. I dette panelet var 9 heterogent resistente MRSA-er, 5 homogent resistente MRSA-er, og 6 var MSSA-er. Følsomheten for individuelle steder og kombinerte steder var alle 100 %, og spesifisiteten for stedet og totalt var 100 %.

### Resistensuttrykk

**BBL CHROMagar MRSA** ble evaluert for evnen til å påvise heterogene og homogene stammer. MRSA kan være homogent eller heterogent resistant. Heterogene stammer kan ha så få som 1 av 1 million celler som viser resistens, noe som vanskeliggjør påvisning med konvensjonell antimikrobiell resistenstesting.<sup>14</sup> Femten teststammer som representerte 10 heterogene og 5 homogene MRSA-er ble evaluert for oppvekst og kolonitall på **BBL CHROMagar MRSA**, sammenlignet med et ikke-selektivt medium, TSA II med 5 % saueblod. Både **BBL CHROMagar MRSA** og TSA II fikk oppvekst av alle de 15 stammene. Kolonitallene for **BBL CHROMagar MRSA** var i området fra 64-99 % for heterogene stammer og 71-100 % for homogene stammer, sammenlignet med TSA II. Disse resultatene støtter at **BBL CHROMagar MRSA** kan påvise både homogene og heterogene stammer.<sup>14</sup>

### Interferensstudie

Åtte ofte brukte medisinske midler, menneskeblod og fem typer prøvetransportenheter ble evaluert for potensiell interferens av den kromogene reaksjonen på MRSA-mediet **BBL CHROMagar**. Ved en konsentrasjon på 10 % demonstrerte en neseppray som inneholdt fenylefrin hydroklorid antibakteriell aktivitet på **BBL CHROMagar MRSA**, i tillegg til den ikke-selektive kontrollen, TSA II med 5 % saueblod. Ingen andre stoffer eller enheter som ble testet viste interferens med ytelsen på MRSA-mediet **BBL CHROMagar**.<sup>13</sup>

### **Forventede verdier**

I den eksterne ytelseevalueringen av **CHROMagar MRSA** (se **Ytelseskarakteristika**), var den totale tilstedeværelsen for *S. aureus*-kolonisering på 17,2 % (340/1974), som påvist med enten **CHROMagar MRSA** eller **Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)**-skåler. Den totale utbredelsen av (ikke-duplisert pasient) MRSA-positive prøver var på 6,7 % (132/1974), eller ca. 39 % (132/340) for alle *S. aureus*. Påvisningsgraden for MRSA-kolonisering på TSA II-skålen var på 6,5 % (117/1974), mens graden for MRSA-kolonisering på **CHROMagar MRSA** var på 7,0 % (126/1974). Koloniseringsgradene kan variere innenfor ulike land og befolkningsgrupper.<sup>3,4</sup>

### **Begrensninger ved prosedyren**

Sørg for minimal eksponering av **BBL CHROMagar MRSA** for lys både før og under inkubering, da lyset kan ødelegge kromogenene. Oppbevar skålene i originalinnpakningen og kartongen så lenge de lagres.

Overvåkningstesting påviser koloniseringsstatus ved et gitt tidspunkt, og kan variere, avhengig av behandling av pasienten (f.eks. saneringsregime), pasientstatus (f.eks. ikke aktiv avgivelse av MRSA) eller eksponering for miljøer med høy risiko (f.eks. kontakt med bærer av MRSA eller lange sykehusopphold). Overvåkning av koloniseringsstatus skal utføres i samsvar med sykehusets politikk.

Resultatene fra **CHROMagar MRSA** skal brukes som et tillegg til kontrolltiltak når det gjelder sykehusfremkalte infeksjoner for å identifisere pasienter som trenger forbedrede forsiktighetsregler. Dette mediet kan brukes til å identifisere pasienter for isolering eller avbrytning av isolering for å kontrollere overføring av sykehusfremkalt MRSA. Et negativt resultat fra **CHROMagar MRSA**, etterfulgt av et positivt testresultat, kan indikere suksessfull utrydding, eller kan oppstå på grunn av periodisk avgivelse.

Dersom det undersøkes kliniske prøver, er det nødvendig å inokulere ytterligere medier med disse prøvene, spesielt en ikke-selektiv blodagarskål (f.eks. **BD Columbia Agar with 5% Sheep Blood**) og for å forbedre fremveksten av Gram-positive organismer som er innblandet i infeksjonen, **BD Columbia CNA Agar with 5% Sheep Blood**.

Bestemte *Enterococcus*-stammer er resistente overfor hemmende stoffer som er inkludert i **BBL CHROMagar MRSA**. En sjelden gang kan dette resultere i overvekst av blå til blågrønne kolonier, noe som vanskeliggjør påvisning av MRSA. Dersom det oppstår sterk vekst av blågrønne kolonier, anbefales det å sammenligne veksten som oppnås på **BBL CHROMagar MRSA** med veksten på blodagarskålen for tilstedeværelse av *S. aureus*.

Følg inkubasjonstidene og -temperaturene i **PROSEDYRE – Testprosedyre** nøye.

Etter 48 timer kan tilfeldige stammer av koagulase-negative stafylokokker (som *S. epidermidis*, *S. cohnii*, *S. intermedius*, *S. haemolyticus*, *S. capitis*, *S. hominis* og *S. schleiferi*), *Acinetobacter* sp., koryne-bakterier og gjærsopper produsere lys fiolette kolonier som krever en bekreftende koagulase-test for bekrefting av MRSA. Dette kan også oppstå i mye lavere grad ved 24 timer. I kliniske studier med overvåkningsprøver var ca. 5 % (6/120) av de lys fiolette koloniene som ble påvist etter 24 timer koagulase-negative stafylokokker og/eller koryne-bakterier på mediet **BBL CHROMagar MRSA**. Dersom det er ønskelig, kan det utføres en gram-farging og/eller en koagulase-test etter 24 timer på lys lilla kolonier for å øke spesifisiteten.

Dersom oxacillin- eller cefoxitin-MIC-ene for et isolat finnes ved eller i nærheten av brytningspunktet for resistens, kan det oppstå vekst av *mecA*-negativ *S. aureus* ("grense-resistent" *S. aureus* eller BORSA).

Inkubering i 5 % CO<sub>2</sub> anbefales ikke, det kan føre til falske, negative kulturer.

Bruk av fenylefrin hydroklorid, en komponent i enkelte nesepriklere, med en konsentrasjon på ≥ 10 %, viser en hemmende effekt på organismevekst som ikke er relatert til ytelsen til mediet.

Sjeldne stammer av MRSA har vist følsomhet overfor **BBL CHROMagar MRSA**-basen. Denne følsomheten er ikke relatert til meticillin-resistens, men er forårsaket av en komponent i basen. Som resultat av dette kan disse stammene opptre som falskt følsomme overfor meticillin. **CHROMagar MRSA** er ikke tiltenkt å påvise andre *S. aureus* enn MRSA eller andre *Staphylococcus*-arter.

Før førstegangs bruk av **BBL CHROMagar MRSA**, anbefaler vi øving i typiske utseender av kolonier med definerte stammer, f.eks. stammene som er nevnt under **BRUKERKVALITETSKONTROLL**.

## REFERANSER

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 website, <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 website, [http://www.cdc.gov/ncidod/hip/ARESIST/ICU\\_MRSA.pdf](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. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/1391/EEC). *Official Journal L262*, 17/10/2000, p. 0021-0045.
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. Data i arkiv., BD Diagnostics.
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.

## **PAKKER/TILGJENGELIGHET**

### **BD BBL CHROMagar MRSA**

REF 257308 Ferdiglagde medier, klare til bruk, 20 stk.

REF 257333 Ferdiglagde medier, klare til bruk, 120 stk.

## **FLERE OPPLYSNINGER**

Du kan ta kontakt med den lokale BD-representanten for flere opplysninger.



### **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