

BD BBL™ CHROMagar™ MRSA*

AVSEDD ANVÄNDNING

BBL CHROMagar MRSA är ett selektivt och åtskiljande medium som används i för den kvalitativa direkta detektionen av kolonisering av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) för att hjälpa till att förebygga och kontrollera MRSA-infektioner inom sjukvården. Testet utförs på pinnprov tagna från främre delen av näsborren, från patienter och sjukvårdspersonal för att screena för kolonisering med MRSA. **BBL CHROMagar MRSA** är inte avsedd för att diagnostisera MRSA-infektion och inte heller för att vägleda i eller för att följa upp infektionsbehandlingar.

PRINCIPER FÖR OCH FÖRKLARING AV METODEN

Mikrobiologisk metod.

MRSA utgör en betydelsefull orsak till nosokomiala och livshotande infektioner. Infektioner med MRSA har associerats med en signifikant högre morbiditet, mortalitet och kostnad än infektioner utlösta av meticillinkänsliga *S. aureus* (MSSA).¹

Prevalensen av MRSA-infektion har ökat dramatiskt inom sjukvården och frekvensen bärare av MRSA ökar i samhället.² Nyligen publicerade data framkastar att befolkningen i stort har koloniserats med *S. aureus* i frekvenser mellan 25 % och 30 %.³

Frekvensen resistenta fall har stadigt ökat de senaste femton åren och färsk data från NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) visar att andelen MRSA bland *S. aureus*-infektioner inom intensivvården var så hög som 60 % under 2003.⁴

För att kontrollera överföringen av MRSA har Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) rekommenderat riktlinjer, vilka inkluderar ett aktivt övervakningsprogram för att identifiera möjliga reservoarer och ett rigoröst kontrollprogram som övervakar spridningen av MRSA.¹

BBL CHROMagar tillåter direkt detektion och identifikation av MRSA genom inkorporeringen av specifika kromogena substrat och cefoxitin. MRSA-stammar kommer att växa i närvaron av cefoxitin⁵ och ge rosa- till ljuslilafärgade kolonier som ett resultat av hydrolys av det kromogena substratet. Ytterligare selektiva medel inkorporeras för att undertrycka gramnegativa organismer, jäst och några grampositiva kocker. Andra bakterier än MRSA kan använda andra kromogena substrat i mediet vilket resulterar i blåa till blå-/grönfärgade kolonier eller, om inga kromogena substrat används, vita eller färglösa kolonier.

BBL CHROMagar MRSA utvecklades av A. Rambach och BD. Denna produkt använder **BBL CHROMagar Staph aureus**, vilken utvecklades av A. Rambach och säljs av BD under ett licensavtal med CHROMagar, Paris, Frankrike.

REAGENSER

BBL CHROMagar MRSA

Sammansättning* per liter aqua purif.

Kromopepton	40,0 g
Natriumklorid	25,0
Kromogen blandning	0,5
Inhibitoriska agens	0,07
Cefoxitin	0,006
Agar	14,0

pH 6,8 ± 0,3

*Justerad och/eller kompletterad efter behov för att uppfylla prestandakriterierna.

* Patentsökt i USA

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

IVD . Endast för professionellt bruk.

Plattorna får inte användas om de visar tecken på mikrobiell kontamination, missfärgning, uttorkning, sprickbildning eller annan försämring.

Patogena mikroorganismer, inklusive hepatitvirus och humant immunbristvirus, kan förekomma i kliniska prover. "Allmänna försiktighetsbeaktanden"⁶⁻⁹ och institutionens riktlinjer bör följas vid hantering av alla föremål som kontaminerats med blod eller andra kroppsvätskor. Efter användning skall alla preparerade plattor, provbehållare och övrigt kontaminerat material steriliseras i autoklav innan de kasseras.

Se skriften **ALLMÄN BRUKSANVISNING** för information om aseptiska förfaranden vid hantering, biorisker och bortskaffning av använd produkt.

FÖRVARING OCH HÅLLBARHET

Förvara plattorna mörkt vid 2–8 °C i originalomslaget och kartongen efter mottagandet fram till dess de skall användas. Undvik nedfrysning, överhettning och exponering för ljus före och under inkubationen eftersom ljus kan förstöra kromogenerna. Plattorna kan inokuleras fram till utgångsdatum (se etiketten på förpackningen) och inkuberas under rekommenderad inkubationsperiod.

Plattor från öppnade 10-platt-förpackningar kan användas i en vecka vid förvaring i ren och mörk miljö vid 2–8°C.

KVALITETSKONTROLL UTFÖRD AV ANVÄNDAREN

Undersök plattorna avseende tecken på försämring som beskrivs under

FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER. Kontrollera prestanda genom inokulering av ett representativt urval av plattor med rena kulturer av stabila kontrollorganismer som ger kända, önskade reaktioner. För att bestämma inhibitionskapaciteten på mediet bör *S. aureus* ATCC 25923 inokuleras vid en koncentration på 10^4 - 10^5 CFU/platta.¹⁰ För att bestämma mediets näringskapacitet bör *S. aureus* ATCC 43300 inokuleras vid en koncentration på 10^3 - 10^4 CFU/platta.¹⁰

Inkubera aerobt vid 35 till 37 °C under **24 ± 4 timmar**. Inkubera ej i luft som tillsatts av koldioxid.

Stammar	Växtresultat
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923(MSSA)	Ingen växt
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA)	Växt med måttligt stora rosa till ljuslila kolonier.

FÖRFARANDE

Tillhandahållet material

BBL CHROMagar MRSA (90 mm **Stacker**-plattor). Mikrobiologiskt kontrollerade.

Material som krävs men ej tillhandahålls

Ytterligare kulturmedia, reagens för koagulastestning, organismer för kvalitetskontroll och annan laborieutrustning som behövs.

Provtyper

Detta medium har utvärderats avseende prestanda på prover från främre näsborrarna. Idag har endast ett begränsat antal kliniska prover från olika kroppsdelar också testats (se **KLINISKA PRESTANDA OCH METODENS BEGRÄNSNINGAR**). Användning av transportanordningar godkända för insamling av sådana prover rekommenderas. Följ de förfaringssätt som rekommenderas av transportanordningens tillverkare. Användaren kan också se tillämpliga texter för detaljer vad gäller provtagning och -hantering.^{11,12}

Testförfarande

Så snart som möjligt efter mottagandet i laboratoriet, inokulera provet på en **BBL CHROMagar MRSA** platta och utför stryk för isolering, genom användning av en slynga.

Inkubera plattorna aerobt upp och ned vid 35–37°C under **24 ± 4 h**. Om inga rosa till ljuslila kolonier återvinns, inkubera åter i ytterligare 24 h. Inkubera ej i luft som tillsatts med koldioxid. Eftersom ljus kan förstöra kromogenerna skall exponering för ljus undvikas under inkubationen (> 4 timmar). Exponering för ljus är tillåten efter det att kolonifärg har utvecklats.

Viktig anmärkning: Det har fastställts att låg inkubationstemperatur (<35 °C) och/eller kort inkubationstid (<20 timmar) kan signifikant reducera sensitiviteten av **BBL CHROMagar MRSA** för att erhålla resultat vid avläsning av plattorna efter 1 dag. Därför är det viktigt att den ideala temperaturen 36 °C (acceptabelt område: 35 till 37 °C) bibehålls under inkubationstiden (inte mindre än 20 timmar; idealt är 22 timmar för avläsning av resultat efter första dagen). Upprepad öppning av dörrarna till inkubatorn kommer att reducera den rådande inkubationstemperaturen. Det rekommenderas därför att dörrarna till inkubatorn ej öppnas i onödan och att öppningsperioderna görs så korta som möjligt. Om detta inte är möjligt, rekommenderas det att inkubera **BBL CHROMagar MRSA** i en inkubator speciellt avsedd härför.

Resultat

Läs plattorna mot en vit bakgrund. MRSA-kolonier kommer att uppträda rosa till ljuslila på **BBL CHROMagar MRSA**-medium. Andra organismer (icke-MRSA) kommer att inhiberas eller att ge färglösa, vita, blåa eller blå/gröna kolonier. Se Tabell 1 för tolkningresultat.

Tabell 1

24 h inkubation		Tolkning/rekommenderad åtgärd
Rosa till ljuslila kolonier som morfologiskt liknar stafylokocker*		MRSA detekterat, rapportera nasal kolonisering av MRSA
Inga rosa till ljuslila kolonier		Inget resultat tillgängligt, inkubera åter i ytterligare 24 timmar
48 h inkubation	Rekommenderad åtgärd	Tolkning
Rosa till ljuslila kolonier	Utför koagulastestning	Om koagulaspositiv – MRSA detekterat, rapportera MRSA. Om koagulasnegativ – rapportera ingen MRSA detekterad
Inga rosa till ljuslila kolonier	ET	Rapportera ingen MRSA detekterad

*Stafylokocker ger vanligen måttligt stora, jämnt rosa till ljuslila kolonier på **BBL CHROMagar MRSA**-medium. Ljuslila kolonier, vilka är mycket små att se, är oftast grampositiva stavar, vanligen korynebakterier. Om morfologin är oklar, kan bekräftande testning göras vid 48 tim. som t.ex. med koagulas för identifikation.

KLINISKA PRESTANDA OCH METODENS BEGRÄNSNINGAR

BBL CHROMagar MRSA används för den kvalitativa direkta detektionen, isoleringen och identifikationen av meticillinresistanta *Staphylococcus aureus* (MRSA) från övervakningsprover vid 24 h inkubation utan bekräftande testning eller vid 48 h inkubation med en bekräftande koagulastest (se **Metodens begränsningar**).

Kliniska prestanda¹³

Prestandautvärderingar

1. **BBL CHROMagar MRSA** utvärderades vid fyra geografiskt åtskilda sjukhus i USA med färska prospektiva övervakningsprover från främre näsborrarna. Totalt utvärderades 1974 prov från näsborrarna jämförande återvinning av MRSA på referensplattor med **Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)** och **CHROMagar MRSA**-plattor. *S. aureus* återvunnen på TSA II testades med en oxacillin MIC-metod med mikrobuljongspädning och en oxacillinscreeningsagarmetod. Oxacillin MIC-resultaten följde NCCLS:s tolkningskriterier med MSSA ≤2 µg/mL och MRSA ≥4 µg/mL. Oxacillinscreeningsagar tolkades med användning av tillverkarens instruktioner, vilka infattade förekomst av någon koloniväxt, som representativt för MRSA. **CHROMagar MRSA** tolkades som positiv för MRSA vid 24 tim. baserat på detektion av ljuslila färgkolonier (uteslutande) eller vid 48 tim. baserat på detektion av ljuslila kolonier bekräftade som *S. aureus* med ett koagulastest. Total återvinning av MRSA på **CHROMagar MRSA** var högre vid 95 % (126) jämfört med en återvinning på 89 % (117) på TSA II. Precisionen av MRSA-identifikation jämfördes med

oxacillin MIC-metodens mikrobultjongsplädning och oxacillinscreeningsagarmetoden. Vid avläsning efter 24 h, fanns 6 falskt positiva där ljuslila kolonier sågs på **CHROMagar MRSA** (2 *S. epidermidis*, 2 *S. haemolyticus* och 2 *Corynebacterium*). Genom användning av uteslutande kolonifärg vid avläsningen efter 24 h på **CHROMagar MRSA** och med bekräftande av alla ljuslila kolonier med koagulas vid avläsningen efter 48 h, var den totala överensstämmelsen mellan **CHROMagar MRSA** och oxacillin MIC-testet 96 % (312/325). Total överensstämmelse avseende kategori mellan **CHROMagar MRSA** och oxacillinscreeningsagar var 96 % (312/325). Positiv respektive negativ procentuell MRSA-överensstämmelse på **CHROMagar MRSA** i jämförelse med dessa referensmetoder visas i de följande tabellerna 2 till 5:

Tabell 2: Prestanda av BBL CHROMagar MRSA (kombinerade slutliga resultat med 24 h ljuslila / 48 h med koagulas) versus referensresultat med oxacillin MIC:

CHROMagar MRSA-resultat	MRSA-identifikation	TSA II-resultat		Ingen växt av <i>S. aureus</i>	Totalt
		Växt av <i>S. aureus</i>			
		Referensresultat för oxacillin MIC			
		MRSA	MSSA		
Ljuslila	Ljuslila vid 24 tim. eller ljuslila och koag.pos. vid 48 tim.	111	7	21*	139
	Koag.neg. 48 tim.	0	3	68**	71
Ej ljuslila / ingen växt	ET	6	198	1560	1764
Totalt		117	208	1649	1974

*Av 21 prover där inga *S. aureus* återvanns på TSA II och ljuslila isolat återvanns på **BBL CHROMagar MRSA**: 15 bekräftades som MRSA genom positiva PBP2' latextestsresultat; 4 var koagulasnegativa stafylokocker och 2 var grampositiva stavar.

Av 68 prover där inga *S. aureus* återvanns på TSA II och ljuslila isolat återvanns på **BBL CHROMagar MRSA efter 48 h: 45 bekräftades som koagulasnegativa stafylokocker; och 23 var grampositiva stavar och andra organismer.

Tabell 3

CHROMagar MRSA versus oxacillin MIC	
Sensitivitet (95 % CI)	Specifitet (95 % CI)
94,9% (111/117) (89,3%; 98,1%)	96,6% (201/208) (93,2%; 98,6%)

Tabell 4: Prestanda av BBL CHROMagar MRSA (kombinerade slutliga resultat med 24 h ljuslila / 48 h med koagulas) versus referensresultat med oxacillinscreeningsagar:

CHROMagar MRSA-resultat	MRSA-identifikation	TSA II-resultat		Ingen växt av <i>S. aureus</i>	Totalt
		Växt av <i>S. aureus</i>			
		Referensresultat med oxacillin-screeningsagar			
		MRSA	MSSA		
Ljuslila	Ljuslila vid 24 h eller ljuslila och koag.pos. vid 48 tim.	110	7	21*	138
	Koag.neg. 48 h	0	3	68**	71
Ej ljuslila / ingen växt	ET	6	199	1560	1765
Totalt		116	209	1649	1974

*Av 21 prover där inga *S. aureus* återvanns på TSA II och ljuslila isolat återvanns på **BBL CHROMagar MRSA**: 15 bekräftades som MRSA genom positiva PBP2' latextestsresultat; 4 var koagulasnegativa stafylokocker och 2 var grampositiva stavar.

Av 68 prover där inga *S. aureus* återvanns på TSA II och ljuslila isolat återvanns på **BBL CHROMagar MRSA efter 48 h: 45 bekräftades som koagulasnegativa stafylokocker; och 23 var grampositiva stavar och andra organismer.

Tabell 5

CHROMagar MRSA versus oxacillinscreeningsagar	
Sensitivitet (95 % CI)	Specificitet (95 % CI)
94,8% (110/116) (89,1%; 98,1%)	96,7% (202/209) (93,2%; 98,6%)

Dessa studier jämförde också **BBL CHROMagar MRSA** med andra testmetoder för identifiering av MRSA: PBP 2'-latexagglutinationstestet, en cefoxitin (30 µg) diskdiffusionstest och PCR-detektion av *mecA*-genen. Testning med cefoxitin diskdiffusion följde färskas NCCLS tolkningskriterier (zonstorlek ≤19 mm som MRSA eller ≥ 20 mm som MSSA).⁵ PBP 2'- och PCR-metoderna följde de etiketterade instruktionerna för tolkning. Procentuell överensstämmelse jämförda med dessa ytterligare metoder visas i tabell 6 för MRSA- och MSSA-isolaten. Totala antalet isolat som testades skiljde mellan metoderna på grund av skillnader i komplettering av individuell metod eller följsamhets-/utvärderings-frekvenser.

Tabell 6

CHROMagar MRSA versus cefoxitin-diskdiffusion		CHROMagar MRSA versus PBP 2'-latexagglutination		CHROMagar MRSA versus PCR (<i>mecA</i>)	
% överensstämmelse av MRSA	% överensstämmelse av MSSA	% överensstämmelse av MRSA	% överensstämmelse av MSSA	% överensstämmelse av MRSA	% överensstämmelse av 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%)

- I en europeisk studie testades övervakningsprover och andra kliniska prover. För rutinmässig laboratorieutredning av MRSA-detektion, sattes proverna på Columbia CNA agarplattor with 5% Sheep Blood. Prover med misstänkta *S. aureus* fick genomgå PCR för *S. aureus* och MRSA. Proverna förvarades i kylskåp efter beredning. När PCR-resultatet fanns tillgängligt sattes de på **CHROMagar MRSA**-plattor och på Columbia CNA with 5% Sheep Blood. Plattorna inkuberades aerobt vid 36 +/- 1 °C och avlästes efter 22 till 24 timmar. I händelse av att det ej blev någon växt av suspekta *S. aureus*-kolonier på endera eller båda medierna, återinkuberades plattorna i ytterligare 20 till 24 timmar.

För bekräftelse, genomgick de rosa till ljuslila kolonierna från **CHROMagar MRSA** och de *S. Aureus*-suspekta kolonierna på Columbia CNA Agar ett rörkoagulastest samt testades för växt på oxacillinscreeningsagar och cefoxitinresistens med en diskdiffusionstest med tillämpning av kriterierna från NCCLS (zonstorlekar <= 19 mm talande för MRSA).⁵

PCR-positiva övervakningsprover (n=50) inkluderades: 37 nasalodlingar, 1 odling från svalg/näsa, 9 svalgodlingar och 3 hudodlingar.

Andra PCR-positiva prover (n=30) inkluderade 2 abscesser och 3 operationsprov, 23 sårödlingar och 2 ulcusprov.

PCR-negativa prov (n= 55) inkluderade 3 prov från abscesser, 9 hudodlingar, 1 odling från liggsår, 15 nasalodlingar, 10 svalgodlingar, 5 perinealodlingar, 1 punktionsprov, 3 kateterodlingar, 1 sekretprov från trachea och 7 sårödlingar.

Totalt testades 135 prover.

Alla 80 positiva proverna gav växt av rosa till ljuslila kolonier på **CHROMagar MRSA** och *S. aureus*-suspekta kolonier på Columbia CNA Agar med 5 % fårblod efter 22 till 24 timmar, medan de 55 PCR-negativa proverna inte visade växt på någon av de båda medierna efter 22 till 24 och 42 till 48 timmar. Tu isolater från de PCR-negativa proverna erhållna på Columbia CNA, men inte på **CHROMagar MRSA**, bekräftades vara *S. aureus* med ett positivt koagulastest; dessa isolater växte ej på oxacillinscreeningsagar och var känsligt för cefoxitin (zonstorlek 30 mm) och gav ej rosa till ljuslila kolonier på **CHROMagar MRSA**. Ett

annat isolat från ett PCR-negativt prov gav lila kolonier på **CHROMagar MRSA** som kunde differentieras via kolonifärg från de rosa till ljuslila färgade *S. aureus*-kolonierna.

Alla 80 MRSA-negativa proverna gav växt på oxacillinscreeningsagar från både **CHROMagar MRSA** och Columbia CNA Agar med 5 % fårblod. I cefoxitindisktestet, uppvisade två isolat känslighet både vid subkultivering från **CHROMagar MRSA** och Columbia CNA Agar med 5 % fårblod, samt fyra stammar uppvisade resistens vid subkultivering från **CHROMagar MRSA** men känslighet vid subkultivering från Columbia CNA Agar med 5% fårblod. Alla andra isolat uppvisade resistens från både CHROMagar MRSA och Columbia CNA Agar. Sensitiviteten och specificiteten jämfört med PCR och oxacillinscreeningsagar var 100 %. Sensitiviteten jämfört med cefoxitindisktestet var 91,4 %.

Challenge-testning

Testning av tjugo (20) challenge-stammar av *S. aureus* utfördes vid tre av de kliniska platserna i USA. I denna panel var 9 heterogent resistent MRSA, 5 var homogent resistent MRSA och 6 var MSSA. Sensitiviteterna för enskild plats samt de kombinerade platser var alla 100 %, och likaså var specificiteterna för plats och totalt 100 %.

Resistensuttryck

BBL CHROMagar MRSA utvärderades i sin egenskap av kunna detektera heterogena och homogena stammar. MRSA kan vara homogent eller heterogent resistent. Heterogena stammar kan ha så få som 1 på 1 miljon celler som uttrycker resistens, ledande till att detektion med konventionella antimikrobiella resistensbestämningar försvåras.¹⁴ Femton provstammar, representerande 10 heterogena och 5 homogena MRSA, utvärderades avseende återvinning och koloniräkningar på **BBL CHROMagar MRSA** jämfört med ett icke-selektivt medium, TSA II med 5 % fårblod. Både **BBL CHROMagar MRSA** och TSA II återvann alla 15 stammarna. **BBL CHROMagar MRSA** koloniräkningar varierade från 64-99 % för heterogena stammar och 71-100 % för homogena stammar jämfört med TSA II. Dessa resultat stödjer att **BBL CHROMagar MRSA** kan detektera både homogena och heterogena stammar.¹⁴

Interferensstudie

Åtta vanligt förekommande medicinska substanser, humanblod och fem typer av provtransportanordningar utvärderades för möjlig interferens av den kromogena reaktion på **BBL CHROMagar MRSA**-mediet. Vid en koncentration på 10 % visade en nässpray innehållande fenylefrinhydroklorid antibakteriell aktivitet på **BBL CHROMagar MRSA** liksom på den icke-selektiva kontrollen, TSA II med 5 % fårblod. Ingen annan testad substans eller anordning interfererade med prestandan av **BBL CHROMagar MRSA**-mediet.¹³

Förväntade värden

I den externa prestandautvärderingen av **CHROMagar MRSA** (se **Kliniska prestanda**), var den totala prevalensen av kolonisering med *S. aureus* 17,2 % (340/1974), antingen detekterat med **CHROMagar MRSA** eller **Trypticase Soy Agar med 5 % fårblod (TSA II)**-plattor. Den totala prevalensen av (ej dubbla patientprover) MRSA-positiva prover var 6,7 % (132/1974), eller cirka 39 % (132/340) av alla *S. aureus*. Detektionshastigheten av MRSA-kolonisering på TSA II-plattan var 6,5 % (117/1974), hastigheten av MRSA-kolonisering på **CHROMagar MRSA** var 7,0 % (126/1974). Koloniseringshastigheterna kan variera inom olika länder och populationsgrupper.^{3,4}

Procedurens begränsningar

Eftersom ljus kan förstöra kromogenerna skall exponering av **BBL CHROMagar MRSA** för ljus minimeras före och under inkubation. Behåll plattorna i originalomslaget och kartongen under hela förvaringsperioden.

Övervakningstestning bestämmer koloniseringsläget vid en viss tidpunkt och kunde variera beroende på patientbehandling (t.ex. avkoloniseringsregim), patientstatus (t.ex. inte aktivt avger MRSA) eller exponering för högriskförhållanden (t.ex. kontakt med MRSA-bärare, lång sjukhusvistelse). Övervakning av koloniseringsstatus bör göras i enlighet med sjukhusets rutiner.

Resultat från **CHROMagar MRSA** bör användas som ett hjälpmedel vid kontroll av nosokomial infektion för att identifiera patienter i behov av ökade förebyggande åtgärder.

Detta medium kan användas för att identifiera patienter som måste isoleras, eller flyttas från isolering, för att kontrollera nosokomial infektion av MRSA. Ett negativt **CHROMagar MRSA**-resultat efter ett tidigare positivt test kan tala för en lyckad behandlingsbekämpning eller kan uppstå på grund av intermitterent avgivning.

Om kliniska prover undersöks, är det nödvändigt att inokulera ytterligare media med dessa prover, speciellt en icke-selektiv blodagarplatta (t.ex. **BD Columbia Agar med 5 % fårblod**), och för att förbättra återvinningen av grampositiva organismer involverade i infektionen, **BD Columbia CNA Agar med 5 % fårblod**.

Vissa *Enterococcus*-stammar är resistent för inhiberande agens inkluderade i **BBL CHROMagar MRSA**. Detta resulterar dock sällan i en överväxt av blåa till blå-gröna kolonier, vilket kan försvåra detektion av MRSA. Om en kraftig växt av blå-gröna kolonier ses, rekommenderas det att jämföra växten av *S. aureus* på **BBL CHROMagar MRSA** med växten på blodagarplattan.

Följ noggrant de inkubationstider och temperaturer som nämns i **PROCEDUR – Testprocedur**.

Vid 48 h kan stammar av koagulasnegativa stafylokocker (såsom *S. epidermidis*, *S. cohnii*, *S. intermedius*, *S. haemolyticus*, *S. capitis*, *S. hominis* och *S. schleiferi*), *Acinetobacter* sp., corynebacteria och jäst ge ljuslilafärgade kolonier, vilka kan behöva bekräftas med ett koagulastest för att visa om de är MRSA eller ej. Detta kan också ske med en mycket lägre hastighet vid 24 h. I kliniska studier med övervakningsprover, var ungefär 5 % (6/120) av de detekterade ljuslilafärgade kolonierna vid 24 h koagulasnegativa stafylokocker och/eller korynebakterier på **BBL CHROMagar MRSA**-mediet. Om så önskas, kan en gramfärgning och/eller ett koagulastest utföras vid 24 h på ljuslilafärgade kolonier för att öka specificiteten.

Om MIC för oxacillin eller cefoxitin för ett isolat ligger vid eller nära brytpunkten för resistens, kan *mecA*-negativa *S. aureus* (borderline-resistanta *S. aureus* eller BORSA) växa.

Inkubation i 5 % CO₂ rekommenderas inte och kan leda till falskt negativa odlingar.

Användning av fenylefedrinhydroklorid, en komponent i vissa nässprayer, vid en koncentration på ≥10 % visar en inhiberande effekt på organismens växt, vilken ej relaterar till mediets prestanda.

Ovanliga stammar av MRSA har visat sensitivitet för **BBL CHROMagar MRSA**-basen. Denna sensitivitet är ej relaterad till meticillinresistens, utan beror på en komponent i basen. Som ett resultat, kan dessa stammar uppträda falskt känsliga för meticillin.

CHROMagar MRSA är inte avsett för att detektera andra *S. aureus* än MRSA eller andra *Staphylococcus* species.

Innan **BBL CHROMagar MRSA** används för första gången rekommenderas att användaren övar sig på de för **MRSA** typiska koloniutseendena med hjälp av kända stammar, förslagsvis de stammar som finns förtecknade under **KVALITETSKONTROLL UTFÖRD AV ANVÄNDAREN**.

REFERENSER

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.
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 on file, 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.

FÖRPACKNINGAR/TILLGÄNGLIGHET

BD BBL CHROMagar MRSA

Kat.nr 257308

Färdiga odlingsplattor, 20 st. per förpackning

Kat.nr 257333

Färdiga odlingsplattor, 120 st. per förpackning

YTTERLIGARE INFORMATION

Kontakta närmaste BD-representant för ytterligare information.



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