

BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus / BBL™CHROMagar™ MRSA II (Biplate)

AVSEDD ANVÄNDNING

BBL™ CHROMagar™ Staph aureus / BBL™CHROMagar™ MRSA II (Biplate) (BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (dubbelplatta)) används för isolering och identifiering av *Staphylococcus aureus* och för kvalitativ direkt detektion av meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) i kliniska prover.

SAMMANFATTNING OCH FÖRKLARING

Staphylococcus aureus är en väldokumenterad patogen. Den orsakar allt från ytliga till systemiska infektioner.^{1,2} På grund av organismens prevalens och dess kliniska implikationer är detektion av största vikt. Meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) utgör en betydande orsak till nosokomiala och livshotande infektioner. Infektioner med MRSA har associerats med en signifikant högre morbiditet, mortalitet och kostnad än infektioner utlösta av meticillinkänslig *S. aureus* (MSSA). Selektionen av dessa organismer har varit störst inom sjukvården men MRSA har också blivit allt vanligare i samhället i övrigt.^{3,4}

BBL CHROMagar Staph aureus är avsett för isolering, räkning och identifiering av *S. aureus* utifrån bildandet av ljuslila kolonier efter 20 till 24 timmars inkubering. Tillsatsen av kromogena substrat till mediet underlättar differentieringen av *S. aureus* från andra organismer.

BBL CHROMagar MRSA II (CMRSaII) är ett selektivt och differentierande medium för kvalitativ direkt detektion av meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) i kliniska prover. Testet kan utföras på prover från luftvägar, nedre magtarmkanalen (GI-kanalen), hud och sår, på prover från främre näsborrarna för screening av nasal kolonisering till hjälp för att förhindra och kontrollera MRSA-infektioner i vårdmiljöer samt på positiva blododlingsflaskor som innehåller grampositiva kocker.

Kombinationen av de två medierna i en dubbelplatta gör att det går att isolera *Staphylococcus aureus* och MRSA på en och samma platta.

BBL CHROMagar Staph aureus och **BBL CHROMagar MRSA** utvecklades ursprungligen av A. Rambach, CHROMagar, i Paris i Frankrike. Under licensavtal har BD optimerat dessa sammansättningar genom att dra nytta av upphovsrättsskyddad immateriell egendom som används vid tillverkningen av de preparerade plattmedierna.

PRINCIPER FÖR METODEN

Mikrobiologisk metod.

Speciellt utvalda peptoner utgör näringskälla i bägge medierna. Tillsättandet av selektiva medel inhiberar växten av gramnegativa organismer, jäst och vissa grampositiva kocker.

Kromogenblandningen består av artificiella substrat (kromogener) som vid hydrolys av specifika enzymer frisätter en olöslig, färgad förening. Detta underlättar detektionen och differentieringen av *S. aureus* från andra organismer. *S. aureus* använder ett av de kromogena substraten, och bildar ljuslilafärgade kolonier. Växten av ljuslila kolonier inom 24 timmar anses positivt för *S. aureus* och MRSA på **BBL CHROMagar Staph aureus** och **BBL CHROMagar MRSA II**. Andra bakterier än *S. aureus* kan använda andra kromogena substrat för att producera blå, blågröna och, om inga kromogena substrat används, naturfärgade kolonier. På **BBL CHROMagar MRSA II** är cefoxitin tillsatt för att göra mediet selektivt för detektion av MRSA.

För att enkelt kunna differentiera de bägge medierna från varandra har titandioxid tillsatts till **BBL CHROMagar Staph aureus**. Denna olösliga förening gör **BBL CHROMagar Staph aureus** vit och ogenomskinlig medan **BBL CHROMagar MRSA II** blir bärnstensfärgad och transparent.

REAGENSER

Ungefärliga sammansättningar* per liter aqua purif.

BBL CHROMagar Staph aureus		BBL CHROMagar MRSA II	
Kromopepton	40,0 g	Kromopepton	35,0 g
Natriumklorid	25,0 g	Natriumklorid	17,5 g
Kromogenblandning	0,5 g	Kromogenblandning	0,5 g
Inhiberande ämnen	0,07 g	Inhiberande ämnen	7,52 g
Titandioxid	0,5 g	Cefoxitin	5,2 mg
Agar	14,0 g	Agar	14,0 g
pH: 6,8 +/- 0,2		pH: 7,0 +/- 0,2	

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

SÄKERHETSÅTGÄRDER

IVD

. Endast för professionellt bruk. ⚠

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

Patogena mikroorganismer, inklusive hepatitvirus och humant immunbristvirus, kan förekomma i kliniska prover. Allmänna försiktighetsbeaktanden⁵⁻⁸ och institutionens riktlinjer bör följas vid hantering av alla föremål som kontaminerats med blod eller andra kroppsvätskor.

Använd aseptisk teknik och vedertagna infektionsförebyggande försiktighetsåtgärder under samtliga förfaranden.

Efter användning ska alla preparerade plattor, provbehållare och övrigt kontaminerat material steriliseras i autoklav innan de kasseras.

Se dokumentet **ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING** för information om aseptiska förfaranden vid hantering, biorisker och kassering av använda produkter.

FÖRVARING OCH HÅLLBARHET

Förvara plattorna i originalförpackningen i kartongen vid 2 – 8 °C fram till inokulering. Minimera exponering (< 4 timmar) för ljus, både före och under inkubering eftersom längre tids exponering kan medföra minskat utbyte och/eller färgning av isolat. Undvik överhettning och nedfrysning. Plattorna kan inokuleras fram till utgångsdatum (se prägling på plattan eller etiketten på förpackningen) och inkuberas under rekommenderad inkuberingsperiod. Plattor ur öppnade 10-plattsförpackningar kan användas i en vecka vid förvaring i ren och mörk miljö vid 2 – 8 °C.

KVALITETSKONTROLL UTFÖRD AV ANVÄNDAREN

Kontrollera prestanda genom att inokulera ett representativt urval av plattor med renkulturer av stabila kontrollorganismer som ger kända, önskade reaktioner (för mer information, se dokumentet **ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING**). De teststammar som anges i tabellen nedan rekommenderas. Inkubera **BBL CHROMagar Staph aureus** i 20 – 24 timmar och **BBL CHROMagar MRSA II** i 20 – 22 timmar vid 35 till 37 °C aerobt och mörkt, helst upp- och nedvända.

Stammar	Växtresultat C-Staph aureus	Växtresultat C-MRSA II
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA)	Växt, ljuslila kolonier	Växt, ljuslila kolonier
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 (MSSA)	Växt, ljuslila kolonier	Ingen växt
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305	Växt, gröna till blågröna kolonier	Ingen växt
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Inhibering (partiell till fullständig)	Ingen växt
Inte inokulerad	Ogenomskinliga, vita till krämfärgade	Bärnstensfärgade, transparenta

Kvalitetskontroll måste utföras i enlighet med gällande lokala och/eller statliga bestämmelser eller ackrediteringskrav samt laboratoriets standardförfaranden för kvalitetskontroll. Användaren rekommenderas att ta del av relevanta

riktlinjer från Clinical and Laboratory Standards Institute (tidigare NCCLS) vad gäller lämpliga kvalitetskontrollförfaranden.

FÖRFARANDE

Tillhandahållt material

BBL CHROMagar Staph aureus / BBL CHROMagar MRSA II (Biplate), tillhandahålls i uppdelade 90 mm **Stacker**-plattor. Mikrobiologiskt kontrollerade.

Material som krävs men ej medföljer

Bekräftande test som koagulasreagens eller latexagglutinationreagens för *Staphylococcus* (t.ex. **Staphyloslide**), kvalitetskontrollorganismer, extra odlingsmedier och annan laboratorieutrustning efter behov.

Provtyper

Se lämpliga texter eller standarder för information om provtagning och hantering av prover.^{9,10} Testet kan utföras på prover från luftvägar, nedre magtarmkanalen (GI-kanalen), hud och sår, på prover från främre näsborrarna för screening av nasal kolonisering till hjälp för att förhindra och kontrollera *Staphylococcus aureus*- och MRSA-infektioner i vårdmiljöer samt på positiva blododlingsflaskor som innehåller grampositiva kocker. Se även **KLINISKA PRESTANDA OCH PROCEDURENS BEGRÄNSNINGAR**.

Testförfarande

Använd aseptisk teknik. Agarytan ska vara jämn och fuktig utan att vara överdrivet fuktig. Inokulera först ett litet område av **BBL CHROMagar Staph aureus**-mediet (ogenomskinligt, vitaktigt medium) och rotera sedan provtagningspinnen och inokulera ett litet område av **BBL CHROMagar MRSA II**-mediet (klart, bärnstensfärgat medium) så snart som möjligt efter att proverna tagits emot av laboratoriet. Utför stryk för isolering efteråt från de områden som inokulerades först med en ögla, först på **BBL CHROMagar Staph aureus** och sedan på **BBL CHROMagar MRSA II**. Denna ordning på inokuleringen får inte ändras. Inkubera aerobt vid 35 – 37 °C i mörker, upp- och nedvänt. Se tabell 1 – 3 för inkuberingstider och tolkning av resultat.

RESULTAT

Kolonier av *Staphylococcus aureus* och MRSA kommer att visas sig med ljuslila färg på **de bägge kromogena medierna på dubbelplattan**. Andra organismer kommer att inhiberas eller ge blåa till blågröna, vita eller färglösa kolonier. Se tabell 1 – 3 för tolkning av resultat.

Principiellt kan följande växtmönster visas på **BBL CHROMagar Staph aureus / BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)**:

BBL CHROMagar Staph aureus (ogenomskinligt, vitt medium)	BBL CHROMagar MRSA II (transparent, bärnstensfärgat medium)	Tolkning
Ljuslila kolonier	Ingen växt	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA*) detekterat
Ljuslila kolonier	Ljuslila kolonier	MRSA detekterat
Ingen växt	Ingen växt	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA och MRSA) <u>inte</u> detekterat
Icke-ljuslila kolonier	Icke-ljuslila kolonier	<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA eller MRSA) <u>inte</u> detekterat

*MSSA = meticillinkänslig *Staphylococcus aureus*

Tabell 1: Tolkning av resultat för prover från främre näsborrarna

Inkubering: CStaph aureus: 20 – 24 timmar CMRSAII: 20 – 26 timmar	Tolkning/rekommenderad åtgärd	
	BBL CHROMagar Staph aureus (ogenomskinligt, vitt medium)	BBL CHROMagar MRSA II (transparent, bärnstensfärgat medium)
Ljuslila kolonier som morfologiskt liknar stafylokker*	Positivt – <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Positivt – MRSA detekterad
Inga ljuslila kolonier detekterade	Negativt – Ingen <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Negativt – Ingen MRSA detekterad

* Se PROCEDURENS BEGRÄNSNINGAR

Tabell 2: Tolkning av resultat för positiva blododlingsflaskor som innehåller grampositiva kocker

Inkubering: CStaph aureus: 20 – 24 timmar CMRSaII: 18 – 28 timmar	Tolkning/rekommenderad åtgärd	
	BBL CHROMagar Staph aureus (ogenomskinligt, vitt medium)	BBL CHROMagar MRSA II (transparent, bärnstensfärgat medium)
Ljuslila kolonier som morfologiskt liknar stafylokokker*	Positivt – <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Positivt – MRSA detekterad
Inga ljuslila kolonier detekterade	Negativt – Ingen <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Negativt – Ingen MRSA detekterad

* Se PROCEDURENS BEGRÄNSNINGAR

Tabell 3: Tolkning av resultat för prover från hals, sputum, nedre GI-kanalen, hud och sår

Inkubering: CStaph aureus: 20 – 24 timmar CMRSaII: 18 – 28 timmar	Tolkning/rekommenderad åtgärd	
	BBL CHROMagar Staph aureus (ogenomskinligt, vitt medium)	BBL CHROMagar MRSA II (transparent, bärnstensfärgat medium)
Ljuslila kolonier som morfologiskt liknar stafylokokker*	Positivt – <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Positivt – MRSA detekterad
Inga ljuslila kolonier detekterade	Negativt – Ingen <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Negativt – Ingen MRSA detekterad. Återinkubera ytterligare 18 till 24 timmar för att uppnå en total inkuberingstid på 36 – 52 timmar.
Inkubering: CStaph aureus: 20 – 24 timmar CMRSaII: 36 – 52 timmar	Tolkning/rekommenderad åtgärd	
	BBL CHROMagar Staph aureus (ogenomskinligt, vitt medium)	BBL CHROMagar MRSA II (transparent, bärnstensfärgat medium)
Ljuslila kolonier*	Tolkning av detta medium efter mer än 24 timmars inkubering rekommenderas inte, på grund av ökad risk för falskt positiva resultat. Om inkuberingstiden överskrids, bör ljuslila kolonier bekräftas innan <i>S. aureus</i> rapporteras.	Utför direkt verifieringstest (t.ex. med koagulas eller latexagglutination för <i>Staphylococcus</i>). Om koagulastestet eller latexagglutinationstestet för <i>Staphylococcus</i> är positivt – MRSA detekterad. Om koagulastestet eller latexagglutinationstestet för <i>Staphylococcus</i> är negativt – ingen MRSA detekterad
Inga ljuslila kolonier	Negativt – Ingen <i>Staphylococcus aureus</i> detekterad	Negativt – Ingen MRSA detekterad

* Se PROCEDURENS BEGRÄNSNINGAR

KLINISKA PRESTANDA OCH PROCEDURENS BEGRÄNSNINGAR

Kliniska prestanda för BBL CHROMagar Staph aureus¹²

1. I en fältstudie utförd vid ett stort storstadssjukhus i USA utvärderades 201 hals- och sputumprover från patienter med cystisk fibros samt 459 nasalprover från andra patienter på sjukhuset på mediet **BBL CHROMagar Staph aureus**. **BBL CHROMagar Staph aureus** jämfördes med blodagar eller mannitol-saltagar, med bekräftelse av isolaten genom koagulastest på objektglas. Ett utbyte av *S. aureus* påvisades i 190 kombinerade prover. På **BBL CHROMagar Staph aureus** detekterades ytterligare 9 *S. aureus*-positiva kulturer, för vilka ett utbyte inte kunde påvisas med konventionella medier. Fyra potentiellt falskt positiva kulturer observerades också på **BBL CHROMagar Staph aureus**-mediet efter 24 timmars inkubering: två corynebakterier och två koagulasnegativa stafylokokker. Sensitiviteten totalt för **BBL CHROMagar Staph aureus** var 99,5 % och specificiteten 99,2 %.¹¹

2. I en europeisk studie ströks etthundrasextiofem (165) kliniska prov (76 prov från sår, 27 operationsprover, 20 abscesser och 42 prover från olika ställen) från ett rutinlaboratorium, bestående av 100 prover som visats innehålla *S. aureus* med standardmetoder (= känt

positiva prover) och 65 känt negativa prover på **BBL CHROMagar Staph aureus**, mannitolsaltagar och Columbia-agar med 5 % fårblod. Provtyper visas i tabell 1. Proverna inkuberades under 20 till 24 timmar vid 35 till 37 °C och avlästes avseende kolonier av misstänkt *S. aureus*. Rör för koagulastest sattes upp för alla misstänkta kolonier från alla tre medierna.

Av de 165 proverna gav 100 prover växt av *S. aureus* på **BBL CHROMagar Staph aureus**, 91 gav växt av *S. aureus* på mannitolsaltagar och 98 prover var positiva för *S. aureus* på Columbia-agar kombinerat med koagulastest. Det förekom ett falskt positivt resultat på **BBL CHROMagar Staph aureus** som visades sig vara *Streptococcus agalactiae*. Vid upprepad strykning av stammen på **BBL CHROMagar Staph aureus** blev kolonierna lila i stället för rosa till ljuslila.

Av de känt negativa proven fanns det 5 kulturer med violetta eller lila kolonier som liknade *S. aureus* i färgen. De kunde dock enkelt differentieras från *S. aureus*-kolonier (= rosa till ljuslila).

Sensitiviteten hos **BBL CHROMagar Staph aureus** (baserat på rosa till ljuslila kolonier), mannitolsaltagar (baserat på kolonier omgivna av gult medium) och Columbia-agar (växt av typiska *S. aureus*-kolonier tillsammans med koagulastestning) var 100 %, 91 % och 98 %.

Specificiteten hos **BBL CHROMagar Staph aureus** var 98,5 %.¹¹

För mer information, se dokumentet Allmänna instruktioner för användning för **BBL CHROMagar Staph aureus** (PA-257074).

Kliniska prestanda för BBL CHROMagar MRSA II

Totalt testades 5 051 kombinerade prover (bestående av 1 446 prover från luftvägarna, 694 prover från magtarmkanalen, 1 275 prover från huden, 948 prover från sår och 688 blododlingar som var positiva för grampositiva kocker) genom att utbytet av MRSA på traditionella odlingsplattor (t.ex. tryptisk sojaagar med 5 % fårblod, Columbia-agar med 5 % fårblod eller CNA (kolistinnalidixinsyraagar) jämfördes med **BBL CHROMagar MRSA II**-plattor.

Totalt utbyte av MRSA på **BBL CHROMagar MRSA II** var 95,6 % (744/778) och därmed högre jämfört med ett utbyte på 79,8 % (621/778) på traditionella odlingsplattor för alla provtyper tillsammans (luftvägar, nedre GI, hud, sår och positiva blododlingsflaskor som innehåller grampositiva kocker). Vid avläsningstid efter 18 – 28 timmar observerades 2 falskt positiva ljuslila kolonier på **BBL CHROMagar MRSA II**, vilket gav en specificitet på 99,9 % (4 271/4 273). Genom kontroll av kolonifärgen vid avläsningen efter 18 – 28 timmar för **BBL CHROMagar MRSA II** och verifiering av alla ljuslila kolonier med ett bekräftande test vid avläsning efter 36 – 52 timmar bestämdes den kombinerade överensstämmelsen hos **BBL CHROMagar MRSA II** jämfört med cefoxitinlappmetoden för alla provtyper till 99,3 % (5 015/5 051).^{11,12} För mer information, se Allmänna instruktioner för användning för **BBL CHROMagar MRSA II** (PA-275434).

PROCEDURENS BEGRÄNSNINGAR

Allmän information:

- Minimera exponering av **BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (dubbelplatta)** för ljus (<4 timmar), både före och under inkubering, eftersom längre tids exponering kan medföra minskat utbyte och/eller färgning av isolat.
- Inkubering i CO₂ rekommenderas inte och kan leda till falskt negativa odlingar.
- Hög bakteriekoncentration och/eller vissa prover kan producera icke-specifik färgning av mediets primära utstryksområde. Det kan medföra att mediet uppvisar ljuslila, lila, grön eller blå färgning eller en diffus hinna ovanpå mediet utan urskiljbara kolonier. Icke-specifik färgning av mediet bör tolkas som negativt.
- Ett enstaka negativt resultat ska inte användas som enda grund för beslut om diagnos, eller behandling. Samtidiga odlingar kan vara nödvändiga för identifiering av organismer, resistensbestämning eller epidemiologisk typbestämning.
- Innan **BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (dubbelplatta)** används för första gången rekommenderas att användaren övar sig på de för *S.*

aureus- och MRSA-kolonier typiska utseendena med hjälp av kända stammar, förslagsvis de stammar som finns angivna under **Kvalitetskontroll Utförd AV Användaren**.

BBL CHROMagar Staph aureus:

- Ibland kan enstaka stammar av stafylokocker, andra än *S. aureus*, till exempel *S. cohnii*, *S. intermedius* och *S. schleiferi*, liksom corynebakterier och jästsvampar, ge upphov till ljuslilafärgade kolonier efter 24 timmar.¹¹ Differentiering av *S. aureus* från icke-*S. aureus* kan åstadkommas med hjälp av koagulas, andra biokemiska ämnen eller gramfärgning. Resistenta gramnegativa bakterier, som vanligen uppträder i form av små blå kolonier, kan också bryta igenom.
- Inkubering av **BBL CHROMagar Staph aureus** i över 24 timmar rekommenderas inte, på grund av ökad risk för falskt positiva resultat. Om inkuberingstiden överskrids, bör ljuslila kolonier bekräftas innan *S. aureus* rapporteras.
- Inkubering under kortare tid än de rekommenderade 20 timmarna kan resultera i en lägre procentuell andel korrekta resultat.
- På grund av det naturliga gyllene pigmentet hos vissa *S. aureus*-stammar kan kolonierna uppfattas som orange-ljuslila.

BBL CHROMagar MRSA II:

- Längre inkuberingstid än 36 – 52 timmar rekommenderas inte.
- För prover från främre näsborrarna har prestanda hos **BBL CHROMagar MRSA II** optimerats för inkubering i 20 – 26 timmar vid 35 – 37 °C. Lägre inkuberingstemperaturer (<35 °C) och/eller kortare inkuberingstider (<20 timmar) kan minska sensitiviteten hos **BBL CHROMagar MRSA II**. Observera att frekvent öppning av dörrarna till inkubatorn kan reducera inkuberingstemperaturen. Det rekommenderas därför att dörrarna till inkubatorn inte öppnas i onödan och att öppningsperioderna görs så korta som möjligt.
- Efter 24 timmars inkubering eller mer kan en del stammar av *Chryseobacterium meningosepticum*, *Corynebacterium jeikeium*, *Enterococcus faecalis* (VRE), *Rhodococcus equi* och *Bacillus cereus* producera ljuslilafärgade kolonier. Om så önskas kan gramfärgning utföras.
- Efter 24 timmars inkubering eller mer kan i sällsynta fall även *Staphylococcus simulans*, *S. epidermidis* och meticillinkänslig *Staphylococcus aureus* producera ljuslilafärgade kolonier. Om MRSA inte misstänks kan ett koagulastest och antibiotikaresistensbestämning (AST) utföras.
- Ovanliga stammar av MRSA har visat sensitivitet för **BBL CHROMagar MRSA II**-basen. Denna sensitivitet är inte relaterad till meticillinresistens, utan beror på en komponent i basen. Dessa stammar kan därför felaktigt tolkas som känsliga för meticillin.
- Det finns ovanliga stammar av MRSA som kan producera icke-ljuslila kolonier på **BBL CHROMagar MRSA II**. Om MRSA misstänks, renodla vid behov icke-ljuslila kolonier för vidare identifiering och resistensbestämning.
- Växt av *mecA*-negativ *S. aureus* kan ske om MIC för oxacillin eller cefoxitin ligger på eller nära resistensbrytpunkten.
- Omfattande utvärdering av andra resistensmekanismer än *mecA* (dvs. gränsfall till oxacillinresistent *Staphylococcus aureus*-BORSA och modifierad *Staphylococcus aureus*-MODSA) har inte skett med CMRSA II varför prestanda hos CMRSA II med sådana resistensmekanismer inte är kända.
- Eftersom isolering av MRSA är avhängigt antalet organismer som förekommer i provet är tillförlitliga resultat beroende av korrekt insamling, hantering och förvaring av prover.

REFERENSER

1. 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, 8th edition. ASM, Washington DC.
2. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practices 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.

3. Calfee, D. P., C. D. Salgado, D. Classen, K.M. Arias, K. Podgorny, D.J. Anderson, H. Burstin, S. E. Coffin, E. R. Dubberke, V. Fraser, D. N. Gerding, F. A. Griffin, P. Gross, K.S. Kaye, M. Klompas, E. Lo, J. Marschall, L. A. Mermel, L. Nicolle, D. A. Pegues, T. M. Perl, S. Saint, R. A. Weinstein, R. Wise, D. S. Yokoe. 2008. Supplement Article: SHEA/ IDSA Practice Recommendation Strategies to prevent Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Acute Care Hospitals. Infect. Control and Hospital Epidemiol. Oct: 29: supplement 1, 62-80.
4. Klein E., D. A. Smith, and R. Lazminarayan. 2007. Hospitalizations and deaths caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, United States, 1999-2005. Emerging Infectious Diseases, (12) CDC website, <http://www.cdc.gov/ncidod>
5. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2005. Approved Guideline M29-A3. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 3rd ed., CLSI, Wayne, PA.
6. The Public Health Services, US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007. CDC website, <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl>.
7. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health. 2007. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories (BMBL) 5th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, DC. CDC website, <http://www.cdc.gov/print.do?url=http%3A/www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl5/bmbl15toc>
8. 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 89/391/EEC). Official Journal L262, 17/10/2000, p. 0021-0045.
9. 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.
10. Miller, J.M., K. Krisner, 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.
11. Data på fil, BD Diagnostic Systems.
12. Wendt C., N. L. Havill, and K. C. Chapin et al. Evaluation of a new selective medium, BD BBL CHROMagar MRSA II, for detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in different specimens. J. Clin. Microbiol., 48: 2223-2227.

FÖRPACKNINGAR/TILLGÄNGLIGHET

BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus / BBL™ CHROMagar™ MRSA II (Biplate)

Kat. nr.	Beskrivning
 257585	Färdiga odlingsplattor, 120 st. per förpackning
 257699	Färdiga odlingsplattor, 20 st. per förpackning

YTTERLIGARE INFORMATION

Kontakta närmaste BD-representant för ytterligare information.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

69126 Heidelberg/Germany

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

Reception_Germany@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach

© 2017 BD. BD, the BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company.