



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

### POUŽITIE

Pôda **BBL™ CHROMagar™ Staph aureus/ BBL™ CHROMagar™ MRSA II (Biplate)** (dvojitá miska) sa používa na izoláciu a identifikáciu baktérií *Staphylococcus aureus* a na kvalitatívnu priamu detekciu baktérií *Staphylococcus aureus* rezistentných na meticilín (MRSA) z klinických vzoriek.

### ZHRNUTIE A VYSVETLENIE

*Staphylococcus aureus* je dobre zdokumentovaný patogén. Je zodpovedný za rôzne infekcie, od povrchových až po systémové.<sup>1,2</sup> Vzhľadom na prevalenciu tohto organizmu a jeho klinické následky je jeho detekcia mimoriadne dôležitá. *Staphylococcus aureus* rezistentný na meticilín (MRSA) je hlavnou príčinou nozokomiálnych a život ohrozujúcich infekcií. Infekcie vyvolané baktériami MRSA sa v porovnaní s infekciami spôsobenými baktériami *S. aureus* citlivými na meticilín (MSSA) vyznačujú výrazne vyššou chorobnosťou, úmrtnosťou a nákladmi. Tieto organizmy sa najčastejšie vyskytujú v zdravotníckych zariadeniach, pričom sa však súčasne zvýšila aj prevalencia baktérií MRSA v celej spoločnosti.<sup>3,4</sup>

Pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** je určená na izoláciu, určenie počtu a identifikáciu baktérií *S. aureus* na základe vytvorenia svetlofialových kolónií po 20 až 24 hodinách inkubácie. Prídavok chromogénnych substrátov k pôde napomáha diferenciacii baktérií *S. aureus* od iných organizmov.

Pôda **BBL CHROMagar MRSA II (CMRSAII)** je selektívna a diferenčná pôda na priamu kvalitatívnu detekciu baktérií *Staphylococcus aureus* rezistentných na meticilín (MRSA) v klinických vzorkách. Test možno vykonať na vzorkách z dýchacích ciest, dolnej časti gastrointestinálneho (GI) traktu, kože a rán, na vzorkách z prednej časti nozdier určených na vyšetrovanie kolonizácie sliznice nosa ako pomoc pri prevencii a kontrole infekcií spôsobených baktériou MRSA v zdravotníckych zariadeniach, ako aj na vzorkách z fliaš s pozitívnymi krvnými kultúrami, ktoré obsahujú grampozitívne koky.

Kombinácia dvoch pôd na dvojitej miske umožňuje izoláciu baktérií *Staphylococcus aureus* a MRSA na jednej miske.

Pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** a **BBL CHROMagar MRSA** pôvodne vyvinul A. Rambach z firmy CHROMagar v Paríži vo Francúzsku. Spoločnosť BD na základe licencie optimalizovala zloženie tejto pôdy s využitím vlastných poznatkov z výroby pripravenej pôdy v Petriho miskách.

### PRINCÍP METÓDY

Mikrobiologická metóda.

Živiny v oboch pôdach poskytujú špeciálne vybrané peptóny. Prídavok selektívnych činidiel inhibuje rast gramnegatívnych organizmov, kvasiniek a niektorých grampozitívnych kokov. Chromogénová zmes sa skladá z umelých substrátov (chromogénov), ktoré pri hydrolyzovaní špecifickými enzýmami uvoľňujú nerozpustné sfarbené zlúčeniny. To umožňuje detekciu a diferenciaciu baktérií *S. aureus* od iných organizmov. *S. aureus* využíva jeden z týchto chromogénnych substrátov na tvorbu svetlofialových kolónií. Pre baktérie *S. aureus* na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** a baktérie MRSA na pôde **BBL CHROMagar MRSA II** sa za

pozitívny výsledok považuje rast svetlofialových kolónií do 24 hodín. Iné baktérie ako *S. aureus* môžu využiť iné chromogénne substráty a vytvoriť modré až modrozelené kolónie alebo, ak nevyužijú chromogénne substráty, prirodzene sfarbené kolónie. Do pôdy **BBL CHROMagar MRSA II** sa pridáva cefoxitín, aby sa stala selektívnou na detekciu baktérií MRSA.

Na účely ľahkého vzájomného odlišenia týchto dvoch pôd sa do pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** pridáva oxid titaničitý. V dôsledku tejto nerozpustnej zlúčeniny je pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** biela a nepriehľadná, kým pôda **BBL CHROMagar MRSA II** je béžová a priehľadná.

## ZLOŽENIE

Približné zloženie\* na jeden liter purifikovanej vody

| BBL CHROMagar Staph aureus |        | BBL CHROMagar MRSA II |        |
|----------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Chromopeptón               | 40,0 g | Chromopeptón          | 35,0 g |
| Chlorid sodný              | 25,0 g | Chlorid sodný         | 17,5 g |
| Chromogénna zmes           | 0,5 g  | Chromogénová zmes     | 0,5 g  |
| Inhibičné činidlá          | 0,07 g | Inhibičné činidlá     | 7,52 g |
| Oxid titaničitý            | 0,5 g  | Cefoxitín             | 5,2 mg |
| Agar                       | 14,0 g | Agar                  | 14,0 g |
| pH: 6,8 ± 0,2              |        | pH: 7,0 ± 0,2         |        |

\* Upravené alebo doplnené podľa potreby tak, aby boli splnené kritériá účinnosti.

## UPOZORNENIA

**IVD** . Len na profesionálne použitie. 

Misky nepoužívajte, ak sú na nich viditeľné známky mikrobiálnej kontaminácie, zmeny farby, vysušenia, prasknutia alebo iné známky poškodenia.

V klinických vzorkách sa môžu vyskytovať patogénne mikroorganizmy vrátane vírusov hepatitídy a vírusu HIV. Pri práci so všetkými materiálmi kontaminovanými krvou a inými telesnými tekutinami dodržiavajte štandardné preventívne opatrenia<sup>5-8</sup> a usmernenia príslušnej inštitúcie.

Dodržiavajte aseptické postupy a schválené preventívne opatrenia proti mikrobiologickému riziku. Všetky misky, nádoby so vzorkami a iné kontaminované materiály sa po použití musia sterilizovať v autokláve a až potom sa môžu zlikvidovať.

Informácie o aseptických postupoch pri manipulácii, o biologických rizikách a likvidácii použitého produktu nájdete v dokumente **VŠEOBECNÉ POKYNY NA POUŽÍVANIE**.

## USKLADNENIE A ŽIVOTNOSŤ

Dodané misky s pôdou uchovávajú až do času očkovania v pôvodnom obale a škatuli pri teplote 2 – 8 °C. Pred inkubáciou i počas nej minimalizujte vystavenie svetlu (< 4 hodiny), pretože dlhšie vystavenie môže spôsobiť zníženie množenia a/alebo sfarbenia izolátov. Nezmrazujte ani nevystavujte nadmernej teplote. Pôda sa môže použiť na očkovanie až do dňa expirácie (uvedeného na miske alebo na obale) a môže sa inkubovať podľa odporúčania. Misky z otvorených balení po 10 kusov sa môžu používať jeden týždeň, ak sú uskladnené na čistom a tmavom mieste pri teplote 2 – 8 °C.

## KONTROLA KVALITY POUŽÍVATEĽOM

Skontrolujte účinnosť pôdy naočkováním reprezentatívnej vzorky misiek čistými kultúrami stabilných kontrolných organizmov, ktoré dávajú známe (očakávané) výsledky (ďalšie informácie nájdete v dokumente **VŠEOBECNÉ POKYNY NA POUŽÍVANIE**). Odporúčajú sa testovacie kmene uvedené v tabuľke nižšie. Pôdu **BBL CHROMagar Staph aureus** inkubujte 20 – 24 hodín a pôdu **BBL CHROMagar MRSA II** 20 – 22 hodín v aeróbnom prostredí a tme pri teplote 35 až 37 °C, podľa možnosti v obrátenej polohe.

| Kmene                                          | Výsledky rastu pre pôdu C-Staph aureus | Výsledky rastu pre pôdu C-MRSA II |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA) | Rast svetlofialových kolónií           | Rast svetlofialových kolónií      |
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 (MSSA) | Rast, svetlofialové kolónie            | Žiadny rast                       |

|                                                |                                     |                          |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305 | Rast, zelené až modrozelené kolónie | Žiadny rast              |
| <i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453            | Inhibícia (čiastočná až úplná)      | Žiadny rast              |
| Nenaočkované                                   | Nepriehľadné, biele až krémové      | Svetlobéžové, priehľadné |

Kontrola kvality sa musí vykonať v súlade s platnými miestnymi alebo vnútroštátnymi právnymi predpismi, akreditačnými požiadavkami a štandardnými laboratórnymi postupmi na kontrolu kvality. Odporúčame, aby sa klinický používateľ pri vykonávaní kontroly kvality riadil usmerneniami Ústavu pre klinické a laboratórne normy (predtým NCCLS).

## POSTUP

### Dodávaný materiál

Pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)**, dodané v oddelených 90-mm Petriho miskách typu **Stacker**. Mikrobiologicky kontrolované.

### Potrebný materiál, nedodávaný

Potvrdzujúci test, napríklad činidlá na koagulázový test alebo na test latexovej aglutinácie baktérií *Staphylococcus* (napríklad **Staphyloslide**), organizmy určené na kontrolu kvality, pomocné kultivačné pôdy a ďalšie laboratórne vybavenie podľa potreby.

### Typy vzoriek

Podrobnosti o odbere preparátov/vzoriek a manipulácii s nimi nájdete v príslušnej literatúre alebo normách.<sup>9,10</sup> Test možno vykonať na vzorkách z dýchacích ciest, dolnej časti gastrointestinálneho (GI) traktu, kože a rán, na vzorkách z prednej časti nozdier určených na vyšetrenie kolonizácie sliznice nosa ako pomoc pri prevencii a kontrole infekcií spôsobených baktériami *Staphylococcus aureus* a MRSA v zdravotníckych zariadeniach, ako aj na vzorkách z fliaš s pozitívnymi krvnými kultúrami, ktoré obsahujú grampozitívne koky. Pozrite si aj časť **VLASTNOSTI A OBMEDZENIA POSTUPU**.

### Postup testu

Dodržiavajte aseptické postupy. Povrch agaru má byť hladký a vlhký, ale bez prílišnej vlhkosti. Čo najskôr po doručení vzoriek do laboratória najprv naočkujte malú časť pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** (nepriehľadná, belavá pôda), potom otočte tampón a naočkujte malú časť pôdy **BBL CHROMagar MRSA II** (priehľadná, béžová pôda). Potom pomocou slučky rozotrite vzorku z prvého očkovania na účely izolácie, najprv na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** a potom na pôde **BBL CHROMagar MRSA II**. Toto poradie očkovania sa nesmie meniť. Inkubujte aeróbne a v tme pri teplote 35 až 37 °C, podľa možnosti v obrátenej polohe. Inkubačné časy a interpretáciu nájdete v tabuľkách 1 – 3.

## VÝSLEDKY

Kolónie baktérií *Staphylococcus aureus* a MRSA budú na **oboch chromogénnych pôdach na dvojitej miske** svetlofialové. Iné organizmy budú inhibované alebo vytvoria modré až modrozelené, biele alebo bezfarebné kolónie. Interpretácie výsledkov sú uvedené v tabuľkách 1 – 3.

Na pôdach **BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** sa v zásade môžu získať tieto modely rastu:

| <b>BBL CHROMagar Staph aureus</b><br>(nepriehľadná, biela pôda) | <b>BBL CHROMagar MRSA II</b><br>(priehľadná, béžová pôda) | Interpretácia                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Svetlofialové kolónie                                           | Žiadny rast                                               | Zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA*)                |
| Svetlofialové kolónie                                           | Svetlofialové kolónie                                     | Zistená prítomnosť baktérií MRSA                                                |
| Žiadny rast                                                     | Žiadny rast                                               | Nebola zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA a MRSA)   |
| Iné ako svetlofialové kolónie                                   | Iné ako svetlofialové kolónie                             | Nebola zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA ani MRSA) |

\* MSSA = baktéria *Staphylococcus aureus* citlivá na meticilín.

Tabuľka 1: Interpretácia výsledkov získaných zo vzoriek z prednej časti nozdier

| Inkubácia:<br>CStaph aureus: 20 – 24 hod.<br>CMRSaII: 20 – 26 hod. | Interpretácia/odporúčaný postup                                             |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                    | BBL CHROMagar Staph aureus<br>(nepriehľadná, biela pôda)                    | BBL CHROMagar MRSA II<br>(priehľadná, béžová pôda)  |
| Svetlofialové kolónie morfológicky pripomínajúce stafylokoky*      | Pozitívne – zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i>        | Pozitívne – zistená prítomnosť baktérií MRSA        |
| Nebola zistená prítomnosť svetlofialových kolónií                  | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i> | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií MRSA |

\* Pozrite si časť OBMEDZENIA POSTUPU.

Tabuľka 2: Interpretácia výsledkov získaných zo vzoriek z fliaš s pozitívnymi krvnými kultúrami obsahujúcimi grampozitívne koky

| Inkubácia:<br>CStaph aureus: 20 – 24 hod.<br>CMRSaII: 18 – 28 hod. | Interpretácia/odporúčaný postup                                             |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                    | BBL CHROMagar Staph aureus<br>(nepriehľadná, biela pôda)                    | BBL CHROMagar MRSA II<br>(priehľadná, béžová pôda)  |
| Svetlofialové kolónie morfológicky pripomínajúce stafylokoky*      | Pozitívne – zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i>        | Pozitívne – zistená prítomnosť baktérií MRSA        |
| Nebola zistená prítomnosť svetlofialových kolónií                  | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i> | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií MRSA |

\* Pozrite si časť OBMEDZENIA POSTUPU.

Tabuľka 3: Interpretácia výsledkov získaných zo vzoriek z hrdla, hlienu, dolného GI traktu, kože a rán

| Inkubácia:<br>CStaph aureus: 20 – 24 hod.<br>CMRSaII: 18 – 28 hod. | Interpretácia/odporúčaný postup                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | BBL CHROMagar Staph aureus<br>(nepriehľadná, biela pôda)                                                                                                                                                                                                                             | BBL CHROMagar MRSA II<br>(priehľadná, béžová pôda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Svetlofialové kolónie morfológicky pripomínajúce stafylokoky*      | Pozitívne – zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i>                                                                                                                                                                                                                 | Pozitívne – zistená prítomnosť baktérií MRSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nebola zistená prítomnosť svetlofialových kolónií                  | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i>                                                                                                                                                                                                          | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií MRSA.<br>Opakovane inkubujte ďalších 18 až 24 hodín tak, aby celkový čas inkubácie dosiahol 36 – 52 hodín).                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inkubácia:<br>CStaph aureus: 20 – 24 hod.<br>CMRSaII: 36 – 52 hod. | Interpretácia/odporúčaný postup                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                    | BBL CHROMagar Staph aureus<br>(nepriehľadná, biela pôda)                                                                                                                                                                                                                             | BBL CHROMagar MRSA II<br>(priehľadná, béžová pôda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Svetlofialové kolónie*                                             | Interpretácia výsledkov pri inkubácii presahujúcej 24 hodín sa na tejto pôde neodporúča vzhľadom na nárast potenciálne falošných pozitívnych výsledkov. Ak sa prekročí inkubačný čas, svetlofialové kolónie je nutné najskôr potvrdiť, než sa môžu zaznamenať ako <i>S. aureus</i> . | Vykonajte priamy potvrdzujúci test (napríklad koagulázový test alebo test latexovej aglutinácie baktérií <i>Staphylococcus</i> ).<br>Ak je koagulázový test alebo test latexovej aglutinácie baktérií <i>Staphylococcus</i> pozitívny, bola zistená prítomnosť baktérií MRSA.<br>Ak je koagulázový test alebo test latexovej aglutinácie baktérií <i>Staphylococcus</i> negatívny, nebola zistená prítomnosť baktérií MRSA. |
| Žiadne svetlofialové kolónie                                       | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií <i>Staphylococcus aureus</i>                                                                                                                                                                                                          | Negatívne – nebola zistená prítomnosť baktérií MRSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

\* Pozrite si časť OBMEDZENIA POSTUPU.

## VLASTNOSTI A OBMEDZENIA POSTUPU

### Vlastnosti na pôde BBL CHROMagar Staph aureus<sup>12</sup>

1. V terénnych skúškach vykonaných vo veľkej metropolitnej nemocnici v USA sa na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** vyhodnocovalo 201 vzoriek z hrdla a hlienu od pacientov s cystickou fibrózou a 459 vzoriek z nosa od iných pacientov nemocnice. Pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** sa porovnávala s krvným agarom alebo pôdou Mannitol Salt Agar (solný agar Mannitol) s potvrdením izolátov koagulázou na sklíčku. Baktérie *S. aureus* boli izolované zo 190 kombinovaných vzoriek. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa detegovalo 9 ďalších kultúr pozitívnych na *S. aureus*, ktoré neboli izolované na tradičnej pôde. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa po 24-hodinovej inkubácii pozorovali aj štyri potenciálne falošné pozitívne výsledky: dve korynebaktérie a dva koaguláza-negatívne stafylokoky. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa zistila celková citlivosť 99,5 % a špecifickosť 99,2 %.<sup>11</sup>

2. V európskej štúdii sa na pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus**, Mannitol Salt Agar (solný agar Mannitol) a Columbia Agar with 5% Sheep Blood (agar Columbia s 5 % ovčej krvi) naočkovalo stošesťdesiatpäť (165) klinických vzoriek (76 vzoriek z rán, 27 chirurgických vzoriek, 20 vzoriek z abscesu a 42 vzoriek z rôznych miest) z rutinného laboratórneho testovania, pozostávajúcich zo 100 vzoriek, u ktorých sa štandardnými metódami preukázalo, že obsahujú baktérie *S. aureus* (t. j. známe pozitívne vzorky), a zo 65 známych negatívnych vzoriek. Typy vzoriek sú uvedené v tabuľke 1. Misky sa inkubovali 20 až 24 hodín pri teplote 35 až 37 °C a identifikovali sa kolónie, ktoré by mohli predstavovať baktériu *S. aureus*. Na všetkých podozrivých kolóniách na všetkých troch pôdach sa vykonali skúmkavkové koagulázové testy.

Spomedzi 165 vzoriek na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** vykázalo rast *S. aureus* 100 vzoriek, na pôde Mannitol Salt Agar vykázalo rast *S. aureus* 91 vzoriek a na pôde Columbia Agar spolu s koagulázovým testovaním bolo pozitívnych na *S. aureus* 98 vzoriek. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa vyskytol jeden falošný pozitívny výsledok, ktorý bol neskôr identifikovaný ako *Streptococcus agalactiae*. Po opakovanom naočkovaní kmeňa na pôdu **BBL CHROMagar Staph aureus** boli kolónie skôr fialové ako ružové až svetlofialové.

Medzi známymi negatívnymi vzorkami bolo 5 kultúr s fialovými alebo orgovánovými kolóniami, ktoré sa farebne podobali baktérii *S. aureus*. Od kolónií *S. aureus* (ružové až svetlofialové) sa však dali jednoducho odlíšiť.

Citlivosť pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** (na základe ružovej až svetlofialovej farby kolónií) bola 100 %, pôdy Mannitol Salt Agar (na základe kolónií obklopených žltou pôdou) 91 % a pôdy Columbia Agar (rast typických kolónií *S. aureus* spolu s koagulázovým testovaním) 98 %. Špecifickosť pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** bola 98,5 %.<sup>11</sup>

Podrobnosti nájdete v pokynoch na používanie pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** (PA-257074).

### Vlastnosti na pôde BBL CHROMagar MRSA II

Kombinované celkové množstvo 5 051 vzoriek (1 446 vzoriek z dýchacích ciest, 694 vzoriek z GI traktu, 1 275 vzoriek z kože, 948 vzoriek z rán a 688 krvných kultúr pozitívnych na grampozitívne koky) sa hodnotilo na základe porovnania izolácie kolónií baktérií MRSA na tradičných kultivačných pôdach (napr. Tryptic Soy Agar with 5% Sheep Blood [tryptický sójový agar s 5 % ovčej krvi], Columbia Agar with 5% Sheep Blood [agar Columbia s 5 % ovčej krvi] alebo CNA [agar s kolistínom a kyselinou nalidixovou]) s izoláciou na pôde **BBL CHROMagar MRSA II**.

Celková izolácia baktérií MRSA na pôde **BBL CHROMagar MRSA II** bola v prípade kombinácie všetkých typov vzoriek (dýchacie cesty, dolný GI trakt, koža, rany a fľaše s pozitívnymi krvnými kultúrami obsahujúce grampozitívne koky) vyššia, pričom dosiahla 95,6 % (744/778) v porovnaní so 79,8 % (621/778) na tradičných kultivačných pôdach. Pri odčítaní po 18 – 28 hodinách sa zistili 2 falošné pozitívne svetlofialové kolónie na pôde **BBL CHROMagar MRSA II**, čiže špecifickosť bola 99,9 % (4271/4273). Pri odčítaní na základe farby kolónií po 18 – 28 hodinách na pôde **BBL CHROMagar MRSA II** a potvrdení všetkých svetlofialových kolónií potvrdzujúcim testom po 36 – 52 hodinách bola celková zhoda

kombinovaných výsledkov na pôde **BBL CHROMagar MRSA II** v porovnaní s difúznym testom pomocou cefoxitínových diskov pre všetky typy vzoriek 99,3 % (5015/5051).<sup>11,12</sup> Podrobnosti nájdete v pokynoch na používanie pôdy **BBL CHROMagar MRSA II** (PA-275434).

## OBMEDZENIA POSTUPU

### Všeobecné informácie:

- Pred inkubáciou i počas nej minimalizujte (< 4 hodiny) vystavenie pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** svetlu, pretože dlhšie vystavenie môže spôsobiť zníženie množenia a/alebo sfarbenia izolátov.
- Inkubácia v prostredí s CO<sub>2</sub> sa neodporúča a môže viesť k falošným negatívnym kultúram.
- Vysoká bakteriálna záťaž a/alebo niektoré vzorky môžu spôsobiť nešpecifické sfarbenie základnej čiary na pôde. Na povrchu pôdy sa tým môže vytvoriť svetlofialové, fialové, zelené alebo modré sfarbenie alebo mierne zakalenie, ale nevytvoria sa zreteľné kolónie. Toto nešpecifické sfarbenie pôdy sa má interpretovať ako negatívne.
- Jediný negatívny výsledok by sa nemal použiť ako výlučný základ na stanovenie diagnózy, liečby ani na prijímanie organizačných rozhodnutí. Na identifikáciu organizmov, testovanie citlivosti alebo epidemiologickú typizáciu môže byť potrebná súbežná kultivácia.
- Pred prvým použitím pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus/ BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** sa odporúča naštudovať si typický vzhľad kolónií *S. aureus* a MRSA s použitím definovaných kmeňov, napr. kmeňov uvedených v časti **Kontrola Kvality Používateľom**.

### BBL CHROMagar Staph aureus:

- Niekedy môžu niektoré kmene stafylokokov iných ako *S. aureus*, napríklad *S. cohnii*, *S. intermedius* a *S. schleiferi*, ako aj korynebaktérie a kvasinky, tvoriť po 24 hodinách svetlofialové kolónie.<sup>11</sup> Diferenciáciu *S. aureus* od iných baktérií ako *S. aureus* možno dosiahnuť koagulázou, inými biochemikáliami alebo farbením podľa Grama. Môžu sa vyskytnúť aj rezistentné gramnegatívne bacily, typicky v malých modrých kolóniách.
- Inkubácia pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** presahujúca 24 hodín sa neodporúča vzhľadom na nárast potenciálne falošných pozitívnych výsledkov. Ak sa prekročí inkubačný čas, svetlofialové kolónie je nutné najskôr potvrdiť, než sa môžu zaznamenať ako *S. aureus*.
- Inkubácia kratšia ako odporúčaných 20 hodín môže mať za následok nižšie percento správnych výsledkov.
- V dôsledku prirodzeného zlatého pigmentu niektorých kmeňov *S. aureus* sa farba kolónií môže javiť ako oranžovo-svetlofialová.

### BBL CHROMagar MRSA II:

- Neodporúča sa inkubovať dlhšie ako 36 – 52 hodín.
- V prípade vzoriek z prednej časti nozdier bola účinnosť pôdy **BBL CHROMagar MRSA II** optimalizovaná na inkubáciu v trvaní 20 – 26 hodín pri teplote 35 – 37 °C. Nižšia inkubačná teplota (< 35 °C) a/alebo kratší inkubačný čas (< 20 hodín) môžu znížiť citlivosť pôdy **BBL CHROMagar MRSA II**. Uvedomte si, že časté otváranie dvierok inkubátora môže znížiť teplotu v inkubátore. Preto odporúčame obmedziť otváranie dvierok inkubátora na minimum a dvierka otvárať na čo najkratší čas.
- Po 24-hodinovej alebo dlhšej inkubácii môžu niektoré kmene baktérií *Chryseobacterium meningosepticum*, *Corynebacterium jeikeium*, *Enterococcus faecalis* (VRE), *Rhodococcus equi* a *Bacillus cereus* vytvárať svetlofialové kolónie. V prípade potreby možno použiť farbenie podľa Grama.
- Po 24-hodinovej alebo dlhšej inkubácii môžu baktérie *Staphylococcus simulans*, *S. epidermidis* a *Staphylococcus aureus* citlivý na meticilín zriedkavo vytvárať aj

svetlofialové kolónie. Ak nie je podozrenie na výskyt baktérií MRSA, môže sa vykonať koagulázový test a antimikrobiálny test citlivosti (AST).

- Zriedkavé kmene baktérie MRSA prejavili citlivosť na základ pôdy **BBL CHROMagar MRSA II**. Táto citlivosť nesúvisí s rezistenciou na meticilín, ale je spôsobená zložkou základu pôdy. Tieto kmene sa preto môžu javiť ako falošne citlivé na meticilín.
- Existujú aj zriedkavé kmene baktérie MRSA, ktoré na pôde **BBL CHROMagar MRSA II** môžu vytvárať kolónie nesfarbené na svetlofialovo. V prípade podozrenia na výskyt baktérie MRSA podľa potreby vykonajte subkultiváciu kolónií nesfarbených na svetlofialovo na účely ďalšej identifikácie a otestovania citlivosti.
- Ak sú hodnoty MIC pri teste citlivosti izolátu na oxacilín alebo cefoxitín na úrovni hraničných hodnôt rezistencie alebo v ich blízkosti, môžu rásť kolónie druhu *S. aureus* negatívneho pri teste *mecA*.
- Mechanizmy rezistencie iné ako *mecA* (napríklad *Staphylococcus aureus* s hraničnými hodnotami rezistencie na oxacilín – BORSA a modifikovaný *Staphylococcus aureus* – MODSA) sa ešte na pôde CMRSA II podrobnejšie nehodnotili, takže účinnosť pôdy CMRSA II pri týchto mechanizmoch rezistencie nie je známa.
- Keďže izolácia baktérií MRSA závisí od počtu organizmov prítomných vo vzorke, spoľahlivosť výsledkov závisí od správneho odberu vzoriek, manipulácie s nimi a ich uskladnenia.

## LITERATÚRA

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. Tenenbaum (eds.), Manual of clinical microbiology, 8<sup>th</sup> 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, 3<sup>rd</sup> 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) 5<sup>th</sup> 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, 2<sup>nd</sup> 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. 9<sup>th</sup> ed., ASM, Washington DC.
11. Dáta v súbore, 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.

## BALENIE/DOSTUPNOSŤ

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

| Kat. č.                                                                                      | Popis                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  REF 257585 | Pôda v Petriho miskách pripravená na použitie, 120 ks |
|  REF 257699 | Pôda v Petriho miskách pripravená na použitie, 20 ks  |

## ĎALŠIE INFORMÁCIE

Ďalšie informácie získate od miestneho zástupcu spoločnosti BD.



### Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

69126 Heidelberg/Germany

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

Reception\_Germany@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.