

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

### ÚČEL POUŽITÍ

**BBL™ CHROMagar™ Staph aureus /BBL™ CHROMagar™ MRSA II (Biplate)** (médium BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II – dvojitá miska) slouží k izolaci a identifikaci *Staphylococcus aureus* a ke kvantitativní přímé detekci methicilin rezistentního *Staphylococcus aureus* (MRSA) z klinických vzorků.

### SHRNUTÍ A VYSVĚTLENÍ

*Staphylococcus aureus* je dobře prostudovaný patogen. Způsobuje jak povrchové, tak systémové infekce.<sup>1,2</sup> Vzhledem k rozšíření tohoto mikrobu a jeho klinickým dopadům je jeho detekce v maximální možné míře důležitá. Methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA) je hlavní příčinou nozokomiálních a život ohrožujících infekcí. Infekce MRSA jsou spojovány se signifikantně vyšší morbiditou, mortalitou a náklady než infekce methicilin senzitivním *S. aureus* (MSSA). Selektce těchto mikrobů je nejvyšší v nemocničním prostředí. Nicméně kmeny MRSA se stále častěji objevují i v běžné populaci.<sup>3,4</sup>

**BBL CHROMagar Staph aureus** je médium určené k izolaci, kvantitativnímu hodnocení a identifikaci bakterie *S. aureus* na základě tvorby světle fialových kolonií po 20- až 24hodinové inkubaci. Chromogenní substráty obsažené v médiu usnadňují odlišení *S. aureus* od jiných mikrobů.

**BBL CHROMagar MRSA II (CMRSAII)** je selektivní a rozlišovací médium pro přímou kvalitativní detekci methicilin rezistentních kmenů *Staphylococcus aureus* (MRSA) z klinických vzorků. Test je možné provést u vzorků z respiračního traktu, dolní části gastrointestinálního traktu (GIT), z kůže a z ran, ze stěrů z nosu v rámci screeningu nosní kolonizace jako pomůcka při prevenci a kontrole infekcí kmeny MRSA ve zdravotnických zařízeních a při testování pozitivních lahví na hemokulturu obsahujících grampozitivní koky.

Kombinace dvou médií na dvojité misce umožňuje izolaci *Staphylococcus aureus* a MRSA na jedné misce.

Médium **BBL CHROMagar Staph aureus** a **BBL CHROMagar MRSA** vyvinul původně A. Rambach ve společnosti CHROMagar v Paříži ve Francii. Společnost BD tyto preparáty pod licenční smlouvou optimalizovala s využitím autorsky chráněných postupů používaných při výrobě médií na miskách.

### ZÁSADY POSTUPU

Mikrobiologická metoda

V obou médiích dodávají výživné látky speciálně zvolené peptony. Přidané selektivní látky inhibují růst gramnegativních mikroorganismů, kvasinek a některých grampozitivních koků. Směs chromogenů se skládá z umělých substrátů (chromogenů), které po hydrolýze pomocí specifických enzymů uvolňují nerozpustnou zabarvenou sloučeninu. To usnadňuje zjištění a odlišení *S. aureus* od jiných mikrobů. *S. aureus* využívá jeden z chromogenních substrátů a tvoří světle fialově zbarvené kolonie. Růst světle fialových kolonií na médiích **BBL CHROMagar Staph aureus** a **BBL CHROMagar MRSA II** do 24 hodin se považuje za pozitivitu na *S. aureus*, resp. MRSA. Jiné bakterie než je *S. aureus* mohou využívat jiné chromogenní substráty a tvořit modře a modrozeleně zbarvené kolonie nebo, pokud není použit žádný chromogenní substrát,

mohou mít svoji vlastní přirozenou barvu. Médium **BBL CHROMagar MRSA II** obsahuje navíc cefoxitin, díky kterému je médium selektivní k detekci MRSA.

Do média **BBL CHROMagar Staph aureus** jsme přidali oxid titanu, díky kterému lze obě média jednoduše odlišit. Díky této nerozpustné sloučenině je médium **BBL CHROMagar Staph aureus** bílé a matné. Médium **BBL CHROMagar MRSA II** je jantarový a průhledný.

## ČINIDLA

Přibližné složení\* na litr deionizované vody

| BBL CHROMagar Staph aureus |        | BBL CHROMagar MRSA II |        |
|----------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Chromopepton               | 40,0 g | Chromopepton          | 35,0 g |
| Chlorid sodný              | 25,0 g | Chlorid sodný         | 17,5 g |
| Směs chromogenů            | 0,5 g  | Směs chromogenů       | 0,5 g  |
| Inhibitory                 | 0,07 g | Inhibitory            | 7,52 g |
| Oxid titanu                | 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       |        |

\*Upraveno a/nebo doplněno dle potřeby tak, aby byla splněna kritéria účinnosti.

## BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

**IVD** . Pouze k odbornému použití. ②

Pokud misky vykazují známky mikrobiální kontaminace, změny zabarvení, vysušení, popraskání nebo jiné známky poškození, nepoužívejte je.

V klinických vzorcích se mohou nacházet patogenní mikroorganismy včetně virů hepatitidy a virů lidské imunodeficiency (HIV). Proto dodržujte při práci s veškerým materiálem kontaminovaným krví a jinými tělními tekutinami standardní bezpečnostní opatření<sup>5-8</sup> a předpisy platné ve vaší instituci.

Během celého procesu dodržujte postupy sterilizace a zavedená opatření proti mikrobiologickým rizikům.

Připravené misky, nádoby se vzorky a další kontaminované materiály je nutné po použití nejprve sterilizovat v autoklávu a poté zlikvidovat.

Pokyny pro aseptickou manipulaci, informace týkající se biologického nebezpečí a pokyny pro likvidaci použitého produktu naleznete v dokumentu **VŠEOBECNÉ POKYNY K POUŽITÍ**.

## SKLADOVÁNÍ A ŽIVOTNOST

Po přijetí uložte misky v původním obalu a krabici při teplotě 2 – 8 °C až do doby inokulace. Před inkubací a v jejím průběhu minimalizujte dobu vystavení média světlu (< 4 hodiny), neboť delší expozice může mít za následek sníženou výtěžnost a/nebo zbarvení izolátů. Chraňte před mrazem a přehřátím. Misky lze inokulovat až do data expirace (viz výtisk na misce nebo štítek na obalu) a inkubovat po doporučenou dobu inkubace. Misky z otevřených sad po 10 kusech lze používat po dobu jednoho týdne, pokud jsou uloženy v čistém a tmavém prostředí při teplotě 2 – 8 °C.

## KONTROLA KVALITY UŽIVATELEM

Zkontrolujte účinnost inokulací reprezentativního vzorku misek čistými kulturami stabilních kontrolních mikrobů, které vykazují známé požadované reakce (bližší informace viz dokument **VŠEOBECNÉ POKYNY K POUŽITÍ**). Jako testované kmeny jsou doporučeny kmeny z níže uvedené tabulky. Inkubujte médium **BBL CHROMagar Staph aureus** po dobu 20 až 24 hodin a médium **BBL CHROMagar MRSA II** po dobu 20 – 22 hodin aerobně ve tmě při teplotě 35 – 37 °C, ideálně v obrácené poloze.

| Kmeny                                          | Výsledky růstu C-Staph aureus | Výsledky růstu C-MRSA II      |
|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 43300 (MRSA) | Růst světle fialových kolonií | Růst světle fialových kolonií |
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 (MSSA) | Růst; světle fialové kolonie  | Žádný růst                    |

|                                                |                                    |                             |
|------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305 | Růst; modré až modrozelené kolonie | Žádný růst                  |
| <i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453            | Inhibice (částečná až úplná)       | Žádný růst                  |
| Slepý vzorek                                   | Matný, bílý až krémový             | Světle jantarový, průhledný |

Požadavky na kontrolu kvality musí být splněny v souladu s platnými místními, státními a federálními zákony nebo požadavky na akreditaci a se standardními postupy kontroly kvality vaší laboratoře. Doporučujeme, aby si uživatel prostudoval informace o správném provádění kontroly kvality v příslušných směrnících amerického úřadu pro klinické a laboratorní normy CLSI (dříve NCCLS).

## POSTUP

### Dodaný materiál

**BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** (Média **BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II** – dvojité misky) dodané na rozdělených 90mm miskách **Stacker**. Mikrobiologicky kontrolováno.

### Potřebný materiál, který není součástí dodávky

Potvrzovací test, např. koaguláza nebo testovací činidla pro latexovou aglutinaci u rodu *Staphylococcus* (např. **Staphyloslide**), materiály pro kontrolu kvality, doplňková kultivační média a další laboratorní vybavení dle potřeby.

### Typy vzorků

Bližší informace o postupech při odběru a manipulaci se vzorky naleznete v příslušných textech nebo normách.<sup>9,10</sup> Test je možné provést u vzorků z respiračního traktu, dolní části gastrointestinálního traktu (GIT), z kůže a z ran, ze stěrů z nosu v rámci screeningu nosní kolonizace jako pomůcka při prevenci a kontrole infekcí *Staphylococcus aureus* a MRSA ve zdravotnických zařízeních a při testování pozitivních lahví na hemokulturu obsahujících grampozitivní koky. Viz také **SPECIFICKÉ VLASTNOSTI ÚČINNOSTI A OMEZENÍ POSTUPU**.

### Provedení testu

Dodržujte aseptické postupy. Povrch agaru by měl být hladký a vlhký, ale bez nadměrné vlhkosti. Co nejdříve po příjmu vzorků do laboratoře inokulujte malou oblast média **BBL CHROMagar Staph aureus** (matné bělavé médium), poté tampon otočte a inokulujte malou oblast média **BBL CHROMagar MRSA II** (čisté jantarové médium). Poté provedte smyčkou nátěr k izolaci z oblastí první inokulace, nejdříve na médium **BBL CHROMagar Staph aureus** a poté na médium **BBL CHROMagar MRSA II**. Tuto sekvenci inokulace je zakázáno měnit. Aerobně inkubujte ve tmě při teplotě 35 – 37 °C, ideálně v obrácené poloze. Dobu inokulace a pokyny k interpretaci výsledků naleznete v tabulkách 1 až 3.

## VÝSLEDKY

Kolonie *Staphylococcus aureus* resp. MRSA budou na **obou chromogenních médiích dvojité misky světle fialové**. Jiné organismy budou potlačeny nebo budou vytvářet modré až modrozelené, bílé či bezbarvé kolonie. K interpretaci výsledků použijte tabulky 1 až 3.

V principu lze na médiu **BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** získat následující vzorce růstu:

| <b>BBL CHROMagar Staph aureus</b><br>(matné bílé médium) | <b>BBL CHROMagar MRSA II</b><br>(průhledné jantarové médium) | Interpretace                                                         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Světle fialové kolonie                                   | Žádný růst                                                   | <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA*) byl detekován                   |
| Světle fialové kolonie                                   | Světle fialové kolonie                                       | Kmeny MRSA byly detekovány                                           |
| Žádný růst                                               | Žádný růst                                                   | <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA a MRSA) <u>nebyl</u> detekován    |
| Kolonie jiné barvy než světle fialové                    | Kolonie jiné barvy než světle fialové                        | <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA nebo MRSA) <u>nebyl</u> detekován |

\*MSSA = methicilin citlivý *Staphylococcus aureus*

Tabulka 1: Interpretace výsledků stěrů z nosní dutiny

| Inkubace:<br>CStaph aureus: 20 – 24 h | Interpretace / doporučený krok |                       |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
|                                       | BBL CHROMagar Staph aureus     | BBL CHROMagar MRSA II |

| <b>CMRSaII: 20 – 26 h</b>                                 | (matné bílé médium)                                      | (průhledné jantarové médium)             |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Světle fialové kolonie morfologicky podobné stafylokokům* | Pozitivní – <i>Staphylococcus aureus</i> byl detekován   | Pozitivní – kmeny MRSA byly detekovány   |
| Žádné světle fialové kolonie                              | Negativní – <i>Staphylococcus aureus</i> nebyl detekován | Negativní – kmeny MRSA nebyly detekovány |

\*Viz OMEZENÍ POSTUPU

Tabulka 2: Interpretace výsledků u pozitivních lahví na hemokulturu obsahujících grampozitivní koky

| <b>Inkubace:<br/>CStaph aureus: 20 – 24 h<br/>CMRSaII: 18 – 28 h</b> | <b>Interpretace / doporučený krok</b>                    |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <b>BBL CHROMagar Staph aureus</b><br>(matné bílé médium) | <b>BBL CHROMagar MRSA II</b><br>(průhledné jantarové médium) |
| Světle fialové kolonie morfologicky podobné stafylokokům*            | Pozitivní – <i>Staphylococcus aureus</i> byl detekován   | Pozitivní – kmeny MRSA byly detekovány                       |
| Žádné světle fialové kolonie                                         | Negativní – <i>Staphylococcus aureus</i> nebyl detekován | Negativní – kmeny MRSA nebyly detekovány                     |

\*Viz OMEZENÍ POSTUPU

Tabulka 3: Interpretace výsledků u vzorků z krku, sputa, dolního gastrointestinálního traktu, z kůže a z ran

| <b>Inkubace:<br/>CStaph aureus: 20 – 24 h<br/>CMRSaII: 18 – 28 h</b> | <b>Interpretace / doporučený krok</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <b>BBL CHROMagar Staph aureus</b><br>(matné bílé médium)                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>BBL CHROMagar MRSA II</b><br>(průhledné jantarové médium)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Světle fialové kolonie morfologicky podobné stafylokokům*            | Pozitivní – <i>Staphylococcus aureus</i> byl detekován                                                                                                                                                                                                                                                             | Pozitivní – kmeny MRSA byly detekovány                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Žádné světle fialové kolonie                                         | Negativní – <i>Staphylococcus aureus</i> nebyl detekován                                                                                                                                                                                                                                                           | Negativní – kmeny MRSA nebyly detekovány. Znovu inkubujte dalších 18 – 24 hodin (celková doba inkubace 36 – 52 hodin)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Inkubace:<br/>CStaph aureus: 20 – 24 h<br/>CMRSaII: 36 – 52 h</b> | <b>Interpretace / doporučený krok</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                      | <b>BBL CHROMagar Staph aureus</b><br>(matné bílé médium)                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>BBL CHROMagar MRSA II</b><br>(průhledné jantarové médium)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Světle fialové kolonie*                                              | Nedoporučujeme provádět inkubaci na tomto médiu déle než 24 hodin, jelikož interpretace v takových podmínkách může vést k většímu množství potenciálních falešně pozitivních výsledků. Při překročení doby inkubace musíte ověřit světle fialové kolonie před vlastním nahlášením positivity na <i>S. aureus</i> . | Proveďte přímý potvrzovací test (např. koagulázovou reakci nebo latexovou aglutinaci pro kmen <i>Staphylococcus</i> ). Pokud je koagulázová reakce nebo latexová aglutinace pro kmen <i>Staphylococcus</i> pozitivní, kmeny MRSA byly detekovány. Pokud je koagulázová reakce nebo latexová aglutinace pro kmen <i>Staphylococcus</i> negativní, kmeny MRSA detekovány nebyly. |
| Bez světle fialových kolonií                                         | Negativní – <i>Staphylococcus aureus</i> nebyl detekován                                                                                                                                                                                                                                                           | Negativní – Kmeny MRSA nebyly detekovány                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

\*Viz OMEZENÍ POSTUPU

## SPECIFICKÉ VLASTNOSTI ÚČINNOSTI A OMEZENÍ POSTUPU

### Výsledky na médiu BBL CHROMagar Staph aureus<sup>12</sup>

1. Během studie provedené ve velké metropolitní nemocnici v USA bylo na médiu **BBL CHROMagar Staph aureus** vyhodnoceno 201 výtěrů z krku a vzorků sputa od pacientů s cystickou fibrózou a 459 vzorků z nosní sliznice od jiných pacientů nemocnice. Médium **BBL CHROMagar Staph aureus** bylo porovnáno s krevním agarem nebo solnomanitolovým agarem. Ověření izolátu bylo provedeno koagulázou na podložním sklíčku. *S. aureus* byl zjištěn u 190 kombinovaných vzorků. Médium **BBL CHROMagar Staph aureus** detekovalo 9 dalších kultur pozitivních na *S. aureus*, které nebyly zjištěny na standardních médiích. Po 24 hodinách inkubace byly také na médiu **BBL CHROMagar**

**Staph aureus** určeny čtyři potenciální falešně pozitivní výsledky: 2 korynebakterie a 2 koaguláza negativní stafylokoky. Celková hodnota citlivosti média **BBL CHROMagar Staph aureus** činila 99,5 % a hodnota specifity pak 99,2 %.<sup>11</sup>

2. V jedné evropské studii bylo sto šedesát pět (165) klinických vzorků (76 vzorků z ran, 27 chirurgických vzorků, 20 vzorků z abscesů a 42 vzorků z různých míst) z běžné laboratoře (100 vzorků se známým obsahem *S. aureus* zjištěným standardními metodami (= známé pozitivní vzorky) a 65 známých negativních vzorků) inokulováno na médium **BBL CHROMagar Staph aureus**, solnomanitolového agaru a agarem Columbia Agar with 5% Sheep Blood (agar Columbia s 5 % ovčí krve). Typy vzorků uvádí tabulka 1. Misky byly inkubovány po dobu 20 až 24 hod při teplotě 35 až 37 °C a testovány na kolonie s podezřením na přítomnost *S. aureus*. U všech vzorků s podezřením byly provedeny zkumavkové testy na koagulázu na všech třech médiích.

Na médiu **BBL CHROMagar Staph aureus** bylo ze 165 vzorků 100 vzorků s potlačeným růstem *S. aureus*, na solnomanitolovém agaru 91 vzorků s potlačeným růstem *S. aureus* a na agaru Columbia Agar spolu s testováním na koaguláza-pozitivitu/negativitu 98 vzorků pozitivních na *S. aureus*. U média **BBL CHROMagar Staph aureus** byl jeden falešně pozitivní výsledek, který byl identifikován jako *Streptococcus agalactiae*. Po opětovné inokulaci kmene na médium **BBL CHROMagar Staph aureus** byly kolonie spíše fialové než růžové až světle fialové.

Mezi známými negativními vzorky bylo 5 kultur s fialovými nebo bledě fialovými koloniemi, které se barevně shodovaly s koloniemi *S. aureus*. Bylo je však lehce možné odlišit od kolonií *S. aureus* (= růžové až světle fialové).

Citlivost média **BBL CHROMagar Staph aureus** (podle růžové až světle fialové barvy kolonií), solnomanitolového agaru (podle kolonií obklopených médiem žluté barvy) a agaru Columbia Agar (růst typických kolonií kmene *S. aureus* spolu s testy na koaguláza-pozitivitu/negativitu) byly následující: 100 %, 91 % a 98 %. Specifita média **BBL CHROMagar Staph aureus** byla 98,5 %.<sup>11</sup>

Bližší informace viz návod k použití média **BBL CHROMagar Staph aureus** (PA-257074).

### Výsledky na médiu BBL CHROMagar MRSA II

Srovnali jsme celkem 5 051 vzorků (zahrnujících 1 446 vzorků z dýchacích cest, 694 vzorků z gastrointestinálního traktu, 1 275 kožních vzorků, 948 vzorků z ran a 688 hemokultur pozitivních na grampozitivní koky) na záchyt MRSA pomocí tradičních kultivačních misek (např. Tryptic Soy Agar with 5% Sheep Blood (sójový agar Tryptic s 5 % ovčí krve), Columbia Agar with 5% Sheep Blood (agar Columbia Agar s 5 % ovčí krve) nebo CNA [kolistinový agar s kyselinou nalidixovou]) a pomocí misek **BBL CHROMagar MRSA II**.

Celkový záchyt MRSA na médiu **BBL CHROMagar MRSA II** byla s 95,6 % vyšší (744/778) v porovnání s výtěžností 79,8 % (621/778) na tradičních kultivačních miskách u všech kombinovaných typů vzorků (respirační trakt, dolní část gastrointestinálního traktu, kůže, rány a pozitivní lahve na hemokulturu obsahující grampozitivní koky). Při odečítání po 18 – 28 h se objevily 2 falešně pozitivní světle fialové kolonie na médiu **BBL CHROMagar MRSA II** se specificitou 99,9 % (4 271/4 273). Pomocí odečtu barvy kolonie po 18 – 28 h u média **BBL CHROMagar MRSA II** a po potvrzení všech světle fialových kolonií pomocí potvrzovacího testu po 36 – 52 h byla celková shoda u média **BBL CHROMagar MRSA II** v porovnání s difuzním diskovým testem s cefoxitinem u všech vzorků 99,3 % (5 015/5 051).<sup>11,12</sup> Bližší informace viz návod k použití **BBL CHROMagar MRSA II** (PA-275434).

## OMEZENÍ POSTUPU

### Obecné informace:

- Před inkubací a v jejím průběhu minimalizujte dobu vystavení média **BBL CHROMagar Staph aureus** /**BBL CHROMagar MRSA II** (Biplate) světlu (< 4 hodiny), neboť delší expozice může mít za následek sníženou výtěžnost a/nebo zbarvení izolátů.
- Inkubaci v atmosféře s CO<sub>2</sub> nedoporučujeme, jelikož může vést k falešně negativním kulturám.

- Velká dávka bakterií a/nebo některé vzorky mohou vytvořit nespecifické zbarvení primární oblasti rozetření na médiu. Tak může dojít k tomu, že se na médiu vytvoří světle fialové, fialové, zelené nebo modré zbarvení nebo lehký zákal v horní části média, ale nedojde k vytvoření jednotlivých kolonií. Nespecifické zbarvení média je nutné interpretovat jako negativní.
- Jeden negativní výsledek nesmí být použit jako výhradní základ pro diagnózu, léčbu nebo při rozhodování o péči. Pro identifikaci organismu, testování citlivosti nebo epidemiologické otypování může být nutné použít souběžné kultury.
- Před prvním použitím média **BBL CHROMagar Staph aureus /BBL CHROMagar MRSA II (Biplate)** doporučujeme, abyste si pomocí definovaných kmenů, např. pomocí kmenů zmíněných v části Kontrola kvality uživatelem, vyzkoušeli, jak vypadá typická kolonie kmenů *S. aureus* a MRSA.

#### Médium BBL CHROMagar Staph aureus:

- Některé kmeny stafylokoků (jiné než *S. aureus*) jako jsou *S. cohnii*, *S. intermedius* a *S. schleiferi* či korynebakterie a kvasinky, mohou po 24 hodinách vytvářet světle fialové kolonie.<sup>11</sup> Odlišení *S. aureus* od jiných kmenů (non-*S. aureus*) lze provést testem na koagulázu, jinými biochemickými testy nebo Gramovým barvením. Rezistentní gramnegativní bacily, které obvykle vytvářejí malé modré kolonie, mohou také infikovat.
- Nedoporučujeme provádět inkubaci média **BBL CHROMagar Staph aureus** déle než 24 hodin, jelikož to může způsobit větší množství potenciálních falešně pozitivních výsledků. Při překročení doby inkubace musíte ověřit světle fialové kolonie před vlastním nahlášením positivity na *S. aureus*.
- Inkubace kratší než doporučených 20 hodin může mít za následek nižší procento správných výsledků.
- Některé kmeny *S. aureus* mají přirozený zlatý pigment. Jejich kolonie proto mohou mít barvu přecházející z oranžové do světle fialové.

#### Médium BBL CHROMagar MRSA II:

- Inkubační doba přesahující 36 – 52 h se nedoporučuje.
- U vzorků z nosních stěrů byla výtěžnost média **BBL CHROMagar MRSA II** optimalizována na dobu inkubace 20 – 26 hodin při teplotě 35 – 37 °C. Nižší inkubační teploty (< 35 °C) a/nebo kratší doby inkubace (< 20 h) mohou snížit citlivost média **BBL CHROMagar MRSA II**. Pamatujte, že časté otevírání dveří inkubátoru může snížit jeho reálnou vnitřní teplotu. Doporučujeme proto omezit otevírání dveří na minimum a maximálně zkrátit dobu, po kterou zůstanou dveře otevřené.
- Po inkubaci trvající 24 hodin nebo déle mohou některé kmeny *Chryseobacterium meningosepticum*, *Corynebacterium jeikeium*, *Enterococcus faecalis* (VRE), *Rhodococcus equi* a *Bacillus cereus* produkovat světle fialově zabarvené kolonie. V případě potřeby je možné provést Gramovo barvení.
- Po inkubaci trvající 24 hodin nebo déle mohou také některé kmeny *Staphylococcus simulans*, *S. epidermidis*, a methicilin citlivý *Staphylococcus aureus* vzácně produkovat světle fialově zbarvené kolonie. Pokud nemáte podezření na MRSA, je možné provést koagulázový test a test citlivosti na antibiotika (AST).
- Vzácné kmeny MRSA vykazovaly citlivost vůči základním složkám média **BBL CHROMagar MRSA II**. Tato citlivost nezávisí na rezistenci vůči methicilinu, ale je způsobena jednou ze základních složek média. Výsledkem může být falešná citlivost těchto kmenů na methicilin.
- Existují vzácné kmeny MRSA, které na médiu **BBL CHROMagar MRSA II** tvoří jinak zbarvené kolonie. Při podezření na MRSA proveďte dle potřeby subkultivaci fialově nezbarvených kolonií pro další identifikaci a testování citlivosti.
- *mecA*-negativní *S. aureus* může růst za předpokladu, že MIC pro oxacilin nebo cefoxitin jsou v blízké nebo stejné úrovni jako zlomový bod rezistence.
- Mechanismy rezistence jiné než *mecA* (tj. hraniční oxacilin rezistentní *Staphylococcus aureus*-BORSA a modifikovaný *Staphylococcus aureus*-MODSA) nebyly v širším

rozsahu hodnoceny pomocí CMRSA II, a proto není účinnost CMRSA II u těchto mechanismů rezistence známa.

- Vzhledem k tomu, že izolace MRSA je nezávislá na počtu mikrobů přítomných ve vzorku, spolehlivost výsledků závisí na správném odběru, manipulaci a skladování vzorků.

## ODKAZY

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, 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. Marshall, 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. Krisher, 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. Archivní data, 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.

## BALENÍ/DOSTUPNOST

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

Kat. č.

Popis



257585

Médium na miskách k okamžitému použití, 120 kusů v balení

257699

Médium na miskách k okamžitému použití, 20 kusů v balení

## DALŠÍ INFORMACE

Další informace vám poskytne místní zástupce společnosti 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.