



BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus



POUŽITIE

BBL CHROMagar Staph aureus (Pôda BBL CHROM pre baktérie *Staph aureus*) je selektívna pôda na izoláciu, určenie počtu a identifikáciu baktérií *Staphylococcus aureus* z klinických a potravinových zdrojov. Podporné testovanie typických izolátov z klinických zdrojov nie je potrebné.

Pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** (pripravená pôda v Petriho miskách) bola validovaná ústavom AOAC™ Research Institute v rámci programu Performance Tested MethodsSM pre analýzy surových vajec, údeného lososa a vareného hovädzieho mäsa pri používaní metód ústavu AOAC a noriem ISO.^{1,2} Podporné testovanie svetlofialových kolónií získaných z potravinových matric uvedených vyššie je potrebné.

PRINCÍPY A VYSVETLENIE POSTUPU

Mikrobiologická metóda.

S. aureus je dobre zdokumentovaný patogén. Je zodpovedný za rôzne infekcie, od povrchových až po systémové.^{3,4} Kvôli prevalencii tohto organizmu a jeho klinických dopadov je jeho detekcia maximálne dôležitá.

Stafylokoková otrava potravinami spôsobená baktériou *S. aureus* patrí celosvetovo medzi najbežnejšie choroby spôsobené potravinami. Detekcia a určenie počtu týchto organizmov pomáha poskytovať informácie o potenciálnom riziku ohrozenia zdravia potravinami a je indikátorom nedostatočnej hygieny.⁵ Odporúča sa tiež používať tento organizmus ako indikátor kvality vody.⁶

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

Výhodou pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** oproti niektorým tradičným pôdam, napríklad Baird-Parker Agar, je schopnosť identifikovať baktérie *S. aureus* do 24 hodín (na rozdiel od obdobia do 48 hodín).

Pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** bola pôvodne vyvinutá A. Rambachom z firmy CHROMagar Paríž, Francúzsko. Na základe licencie BD optimalizovala zloženie pôdy využívajúc vlastné poznatky z výroby pripravenej pôdy v Petriho miskách **BBL CHROMagar Staph aureus**. Výživné látky v pôde **Difco** 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. Napomáha to detekcii a diferenciacii baktérií *S. aureus* od ostatných organizmov. *S. aureus* využíva jeden z chromogénnych substrátov a vytvára svetlofialové kolónie. Pre baktérie *S. aureus* na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa rast svetlofialových kolónií do 24 hodín považuje za pozitívny. Iné baktérie ako *S. aureus* môžu využiť iné chromogénne substráty v pôde a vytvoriť modré až modrozelené kolónie alebo, ak sa chromogénne substráty nevyužijú, prirodzene sfarbené kolónie.

*VÝROBCA – DODANÉ VZORKY TEJTO MODELOVEJ TESTOVACEJ SÚPRAVY BOLI NEZÁVISLE TESTOVANÉ ÚSTAVOM AOAC RESEARCH INSTITUTE. TESTY UKÁZALI, ŽE PARAMETRE VÝROBKU, DEKLAROVANÉ VÝROBCOM NA POPISNOM PRÍBALOVOM LETÁKU TESTU, ZODPOVEDAJÚ SKUTOČNOSTI. VÝROBCA ZARUČUJE, ŽE TÁTO TESTOVACIA SÚPRAVA SPLŇA VŠETKY PARAMETRE PÔVODNE HODNOTENÉ VÝSKUMNÝM ÚSTAVOM AOAC, AKO JE PODROBNE POPÍSANÉ V ATESTE *Performance Tested Methods*SM, ČÍSLO CERTIFIKÁTU 100503.

ZLOŽENIE

BBL CHROMagar Staph aureus

Približné zloženie* na liter deionizovanej vody:

Chromopeptón	40,0 g
Chlorid sodný	25,0 g
Chromogénna zmes	0,5 g
Inhibičné činidlá	0,07 g
Agar	14,0 g

pH: 6.8 +/- 0.2

*Upravené alebo doplnené podľa potreby, aby boli splnené analytické parametre.

UPOZORNENIA

IVD . Iba na profesionálne použitie. 

Ak v súprave spozorujete nadmernú vlhkosť, obráťte súpravu dnom nahor a cez odsunutý vrchnák ju nechajte vyschnúť na vzduchu, aby ste zabránili vytvoreniu izolačnej vrstvy medzi hornou a dolnou časťou misky počas inkubácie. Počas sušenia chráňte pred svetlom. Pozri časť **USKLADNENIE A ŽIVOTNOSŤ**.

Pôdu nepoužívajte, ak nesie známky mikrobiálnej kontaminácie, zmeny farby, vysušenia, prasknutia alebo iné znaky 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 dodržiajte Štandardné pracovné postupy⁷⁻¹⁰ a smernice príslušných inštitúcií.

Dodržiavajte aseptické techniky a schválené preventívne opatrenia proti mikrobiologickému riziku.

Všetky misky, nádoby so vzorkami a iný kontaminovaný materiál sa po použití musia sterilizovať v autokláve a až potom sa môžu vyhodiť.

Ďalšie informácie o postupoch pri práci s aseptikami, o biologicky nebezpečnom odpade a likvidácii použitého produktu nájdete v dokumente **VŠEOBECNÉ POKYNY NA POUŽÍVANIE**.

USKLADNENIE A ŽIVOTNOSŤ

Prijaté misky s pôdou uskladňujte na tmavom mieste pri teplote 2 až 8 °C v pôvodnom obale až do začiatku používania. Nezmrazujte a nevystavujte nadmerným teplotám. Misky môžu byť naočkované až do dňa expirácie (uvedeného na obale) a môžu byť inkubované podľa odporúčania.

Pôdy z otvorených balení po 10 kusov sa môžu používať jeden týždeň (ak sú uskladnené na čistom mieste pri teplote 2 až 8 °C).

KONTROLA KVALITY UŽÍVATEĽOM

Skontrolujte účinnosť pôdy naočkováním reprezentačnej 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. Inkubujte aeróbne 18 až 24 hodín pri teplote 35 ± 2 °C na tmavom mieste.

Kmene	Výsledky rastu
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Rast; svetlofialové kolónie
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305	Rast; zelené až modrozelené kolónie
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Inhibícia (čiastočná alebo úplná)
Nenaočkované	Bezfarebné až svetlé smotanové, priehľadné až stopy hmly

Požiadavky kontroly kvality treba plniť v súlade s požiadavkami správnej laboratórnej praxe, štátnymi alebo federálnymi predpismi, ako aj požiadavkami akreditácie, a podľa postupov správnej laboratórnej praxe platnými v laboratóriu. Odporúčame, aby sa vo vykonávaní kontroly kvality klinický používateľ riadil návodmi Ústavu pre klinické a laboratórne normy (predtým NCCLS).

POSTUP

Dodávaný materiál

BBL CHROMagar Staph aureus, v 90 mm Petriho miskách **Stacker**

Potrebný materiál, nedodávaný: Pomocné kultivačné pôdy, činidlá, organizmy na kontrolu kvality a ďalšie laboratórne vybavenie podľa potreby.

Typy vzoriek

Podrobnosti o odbere preparátov/vzoriek a manipulácii s nimi nájdete vo vhodnej literatúre alebo v normách. Táto pôda sa používa na izoláciu baktérií *Staphylococcus aureus* zo všetkých typov klinických vzoriek. Pozri aj časť **VLASTNOSTI A OBMEDZENIA POSTUPU**.

Pri testovaní potravín dodržujte príslušné štandardné metódy v rámci detailov o príprave vzoriek a ich spracovaní podľa typu vzoriek a geografickej polohy.

Postup testu

Používajte aseptickú techniku. Povrch agaru má byť vlhký a rovný, ale bez prílišnej vlhkosti. Pri klinických vzorkách čo najskôr po prijatí do laboratória očkujte vzorku na miskú s pôdou **BBL CHROMagar Staph aureus** a rozotrite na izoláciu. Ak sa materiál očkuje z vatového tampónu, obtrite tampón o malú časť povrchu pôdy na okraji misky a potom rozočkujte pomocou (drôteného) očka. Misky inkubujte aeróbne pri teplote $35 \pm 2^\circ\text{C}$ počas 20 – 24 hodín v obrátenej polohe (agarovou stranou hore).

V prípade vzoriek potravín si preštudujte príslušnú literatúru a dodržujte príslušné štandardné metódy. Homogenizované vzorky potravín naočkujte rozotieracou technikou na pôdu **BBL CHROMagar Staph aureus**. Misky inkubujte aeróbne pri teplote $35 - 37^\circ\text{C}$ počas 20 – 28 hodín v obrátenej polohe (agarovou stranou hore).

Výsledky

Po inkubácii misky vyhodnoťte oproti bielemu pozadiu. Baktérie *S. aureus* vyprodukujú na pôde **BBL CHROMagar** medium svetlofialové až oranžové/svetlofialové kolónie. Väčšina grampozitívnych organizmov, ak nie sú inhibované, vytvorí modré, modrozelené alebo prirodzene (bezfarebné, biele alebo krémové) sfarbené kolónie. Gramnegatívne organizmy a kvasinky sú čiastočne až úplne inhibované.

VLASTNOSTI A OBMEDZENIA POSTUPU

Výsledky účinku¹²

Klinické testovanie

1. V teste vykonanom vo veľkej americkej metropolitnej nemocnici bolo na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** vyhodnotených 201 vzoriek z hrdla a vzoriek hlienu od pacientov s cystickou fibrózou a 459 vzoriek z nosa od iných pacientov. Pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** sa porovnávala s krvným agarom alebo pôdou Mannitol Salt Agar, s potvrdením izolátov koagulázou na sklíčku. Baktérie *S. aureus* boli izolované zo 190 kombinovaných vzoriek. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** bolo detekovaných 9 ďalších kultúr pozitívnych na *S. aureus*, ktoré neboli izolované na tradičnej pôde. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** boli po 24-hodinovej inkubácii zistené aj štyri potenciálne nepravé pozitívne výsledky: dve korynebaktérie a dva koaguláza-negatívne stafylokoky. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa zistila celková citlivosť 99,5 % a špecificita 99,2 %.¹¹

2. V európskej štúdii bolo na pôdu **BBL CHROMagar Staph aureus**, Mannitol Salt Agar a Columbia Agar with 5% Sheep Blood naočkovaných stošesťdesiatpäť (165) vzoriek z rutinného laboratórneho testovania, z ktorých 100 vzoriek vykazovalo obsah baktérií *S. aureus* štandardnými metódami (t. j. známe pozitívne vzorky) a 65 boli známe negatívne vzorky. Typy vzoriek sú uvedené v Tabuľke 1. Misky boli inkubované na 20 až 24 hodín pri teplote 35 až 37°C a odčítané na zistenie kolónií podozrivých na *S. aureus*. Skúmovkové koagulázové testy boli vykonané zo všetkých podozrivých kolónií na všetkých troch pôdach. Bol určený aj objem rastu *S. aureus* (semikvantitatívne ohodnotený).

Tabuľka 1: Typy vzoriek

Typy vzoriek	Známe vzorky pozitívne na <i>S. aureus</i>	Známe vzorky negatívne na <i>S. aureus</i>
Abscesy	14	6
Ascitická tekutina	1	0
Kosť	1	0
Burza	1	0
Katéter	4	0
Drenáž	1	0
Fistula	0	1
Vzorky z operácie	12	15
Rôzne výtery	12	19
Flegmóna	1	0
Tracheálny sekrét	1	0
Rany	52	24
Celkom	100	65

Výsledky Zo 165 vzoriek na 100 vzorkách rástol *S. aureus* na každej pôde, ako bolo potvrdené koagulázovým testovaním zo všetkých pôd.

Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** vykázalo rast *S. aureus* 100 vzoriek; na pôde Mannitol Salt Agar vykázalo rast *S. aureus* 91 vzoriek; na pôde Columbia Agar spolu s koagulázovým testovaním bolo pozitívnych na *S. aureus* 98 vzoriek. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa vyskytol jeden nepravý pozitívny výsledok, ktorý bol preukázaný 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, farebne podobných *S. aureus*. Od kolónií *S. aureus* (ružové až svetlofialové) ich však môže jednoducho diferencovať osoba, ktorá nebola podrobne oboznámená s farbami kolónií odlišných vzoriek rastúcich na pôde (pred začiatkom štúdie dostala len zhrnutie farieb a organizmov vyskytujúcich sa na pôde).

Citlivosť pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** (na základe ružovej až svetlofialovej farby kolónií), pôdy Mannitol Salt Agar (na základe kolónií obklopených žltou pôdou) a pôdy Columbia Agar (rast typických kolónií *S. aureus* spolu s koagulázovým testovaním) bola 100 %, 91 % a 98 %. Špecifická pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** bola 98,5 %. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** bola intenzita rastu výrazne častejšie vyššia ako na MSA ($p = 0,05$); pozri Tabuľku 2.

Pôdu **BBL CHROMagar Staph aureus** možno používať pre množstvo rôznych vzoriek.

Tabuľka 2: Intenzita rastu izolátov *S. aureus* na CSA* v porovnaní s MSA*

	Intenzita rastu					
	CSA = Col	CSA > Col	Col > CSA	CSA = MSA	CSA > MSA	MSA > CSA
Počet vzoriek	74	12	14	74	18**	8

* CSA, **BBL CHROMagar Staph aureus**; MSA, Mannitol Salt Agar; Col, Columbia Agar with 5% Sheep Blood

** štatisticky významný rozdiel ($p = 0,05$)

Testovanie potravín

Pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** bola validovaná ústavom AOAC Research Institute v rámci programu Performance Tested Methods. Pôda bola hodnotená externým referenčným laboratóriom aj interne v BD na izoláciu a stanovenie počtu baktérií *S. aureus* vo varenom hovädzom meste, údenom lososovi a surových vajciach. Izolácia a určenie počtu baktérií *S. aureus* na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** sa porovnali s referenčnou pôdou v miskách podľa ústavu AOAC a noriem ISO a pôdou Baird-Parker Agar pomocou odporúčaných riedidiel pri nízkej, strednej a vysokej koncentrácii inokula *S. aureus*. Po 24-hodinovej inkubácii sa určil počet baktérií na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** a po 48 hodinách na pôde Baird-Parker Agar. Na základe štatistickej analýzy nebol medzi referenčnými metódami a metódou **BBL**

CHROMagar Staph aureus nájdený žiadny významný rozdiel pre všetky typy potraviny alebo úrovne kontaminácie, okrem vzorky údeného lososa s nízkou koncentráciou. Vzorka údeného lososa s nízkou koncentráciou vykázala štatistický rozdiel v internom testovaní pomocou metódy ISO, t. j. pri metóde **BBL CHROMagar Staph aureus** bolo po 24 hodinách izolovaných viac kolónií ($\log_{10} = 2,04$) ako na referenčnej pôde podľa normy ISO po 48 hodinách ($\log_{10} = 1,64$). Odhady presnosti opakovateľnosti pri metóde **BBL CHROMagar Staph aureus** boli uspokojivé. Koeficienty korelácie boli v rozsahu 92,6 až 99,4 %, čo predstavuje dobrú koreláciu pre všetky úrovne kontaminácie všetkých typov potravín. Údaje sú zhrnuté v Tabuľke 1 a 2. Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** neboli z potravinových matric izolované žiadne nepravé pozitívne kolónie. Všetky svetlofialové kolónie boli bez rozporov potvrdené ako *S. aureus*. Ďalej bolo hodnotených 30 kmeňov *S. aureus* vrátane známych kmeňov produkujúcich enterotoxín a 37 iných izolátov ako *S. aureus*, s vyhodnotením citlivosti a špecificity pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus** 100 %.¹¹

Tabuľka 1. Zhrnutie externého testovania vareného hovädzieho mäsa a surových vajec podľa ústavu AOAC a noriem ISO¹⁻³

AOAC				
	Úroveň inokula	Párový t-test alebo jednoduchá analýza ANOVA ^a	Opakovateľnosť (štandardná odchýlka) ^b	Štvorec koeficientu lineárnej korelácie
Varené hovädzie mäso	Nízka	Nevýrazný	0.398	96.0%
	Stredná	Nevýrazný	0.04	
	Vysoká	Nevýrazný	0.062	
Surové vajcia	Nízka	Nevýrazný	0.302	95.5%
	Stredná	Nevýrazný	0.089	
	Vysoká	Nevýrazný	0.143	
ISO				
	Úroveň inokula	Párový t-test alebo jednoduchá analýza ANOVA ^a	Opakovateľnosť (štandardná odchýlka) ^b	Štvorec koeficientu lineárnej korelácie ^c
Varené hovädzie mäso	Nízka	Nevýrazný	0.315	94.6%
	Stredná	Nevýrazný	0.045	
	Vysoká	Nevýrazný	0.117	
Surové vajcia	Nízka	Nevýrazný	0.341	92.6%
	Stredná	Nevýrazný	0.223	
	Vysoká	Nevýrazný	0.135	

Poznámky sú uvedené v Tabuľke 2

Tabuľka 2. Zhrnutie externého testovania podľa ústavu AOAC a noriem ISO a interného testovania údeného lososa

	Úroveň inokula	Párový t-test alebo jednoduchá analýza ANOVA ^a		Opakovateľnosť (štandardná odchýlka) ^b		Štvorec koeficientu lineárnej korelácie ^c	
AOAC Údený losos	Nízka	Nevýrazný	Nevýrazný	0.132	0.271	99.4%	93.2%
	Stredná	Nevýrazný	Nevýrazný	0.055	0.095		
	Vysoká	Nevýrazný	Nevýrazný	0.064	0.161		
ISO Údený losos	Nízka	Nevýrazný	Výrazný ^d	0.158	0.227	98.7%	97.4%
	Stredná	Nevýrazný	Nevýrazný	0.135	0.165		
	Vysoká	Nevýrazný	Nevýrazný	0.116	0.033		

a) Párový t-test a jednoduchá analýza ANOVA, použitá na hodnotenie porovnateľného účinku pôdy **BBL CHROMagar Staph aureus**, verzus referenčná pôda porovnaním priemeru $\log_{10}$ počtu kolónií.

b) Opakovateľnosť ukazuje, že pôda **BBL CHROMagar Staph aureus** produkuje porovnateľné výsledky v rámci testov vykonaných na rovnakom materiáli a rovnakou metódou.

c) Štvorec koeficientu lineárnej korelácie sa používa na hodnotenie presnosti kvantitatívnych metód pri rozdielnych počtoch *S. aureus*.

d) Na pôde **BBL CHROMagar Staph aureus** bolo izolovaných viac kolónií ako pri referenčnej metóde podľa noriem ISO.

Obmedzenia postupu

Niekedy môžu niektoré kmene stafylokokov iných ako *S. aureus*, napríklad *S. cohnii*, *S. intermedius* a *S. schleiferi*, ako aj korynebaktérie a kvasinky, produkovať svetlofialové kolónie počas 24 hodín.¹¹ Diferenciáciu *S. aureus* od iných baktérií ako *S. aureus* možno dosiahnuť koagulázou, inými biochemikáliami alebo Gramovým farbením. Môžu sa vyskytnúť aj gramnegatívne bacily, typicky v malých modrých kolóniách.

Inkubácia presahujúca 24 hodín (klinická) a 28 hodín (potraviná) sa neodporúča kvôli nárastu potenciálne nepravých pozitívnych výsledkov. Ak sa prekročí inkubačný čas, svetlofialové kolónie je nutné potvrdiť a až potom zaznamenať ako *S. aureus*.

Inkubácia kratšia ako odporúčaných 20 hodín môže spôsobiť získanie nižšieho percenta správnych výsledkov.

Kvôli prirodzenému zlatému pigmentu niektorých kmeňov *S. aureus* sa farba kolónií môže javiť ako oranžovo-svetlofialová.

POUŽITÁ LITERATÚRA

1. AOAC Official Method 9755.55. *Staphylococcus aureus* in foods. Surface plating method for isolation and enumeration. 1976.
2. International Organization for Standards (ISO). Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive Staphylococci (*Staphylococcus aureus* and other species) - Part 1: Technique using Baird Parker agar medium, 1st ed., ISO 6888-1:1999.
3. Jablonski, L.M. and G.A. Bohach. 1997. *Staphylococcus aureus*. In M. Doyle, L. Beuchat and T. Montville (eds.), Food microbiology fundamentals and frontiers. ASM, Washington, DC.
4. 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.
5. Bennett, R.W. and G.A. Lancefield. 1998. *Staphylococcus aureus*. In FDA, Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Gaithersburg, MD.
6. Toranzo, G.A., G.A. McFeters and J.J. Borrego. 2002. Detection of microorganisms in environmental freshwaters and drinking waters. In C. Hurst, R. Crawford, G. Knudsen, M. McInerney and L. Stetzenbach (eds.), Manual of environmental microbiology, 2nd ed. ASM Press, Washington, DC.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, formerly NCCLS). Approved Guideline M29. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections. Search for latest version at www.clsi.org
8. 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.
9. U.S. Department of Health and Human Services. 1999. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, HHS Publication (CDC), 4th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, DC.
10. 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.
11. Dáta v súbore, Diagnostické systémy BD.

BALENIE/DOSTUPNOSŤ

REF 257074	Pôda v Petriho miskách pripravená na použitie, 20 ks
REF 257099	Pôda v Petriho miskách pripravená na použitie, 120 ks

ĎALŠIE INFORMÁCIE

Ak máte záujem o ďalšie informácie, kontaktujte miestneho zástupcu firmy BD.



Becton Dickinson GmbH

Tullastrasse 8 – 12

D-69126 Heidelberg/Germany

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

Reception_Germany@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

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

AOAC is a trademark and Performance Tested is a service mark of AOAC International.

CHROMagar is a trademark of Dr. A. Rambach.

Difco is a trademark of Difco Laboratories, subsidiary of Becton, Dickinson and Company.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2011 BD