



INSTRUKCJA
UŻYTKOWANIA
GOTOWYCH DO UŻYCIA
PŁYTEK HODOWLANÝCH Z
PODŁOŻEM



PA-257074.06

Wer.: Sep 2011

BD BBL™ CHROMagar™ Staph aureus



PRZEZNACZENIE

BBL CHROMagar Staph aureus jest podłożem wybiórczym do izolacji, analizy ilościowej oraz identyfikacji *Staphylococcus aureus* z próbek klinicznych oraz żywności. Nie ma konieczności wykonywania badania potwierdzającego obecność szczepów typowych w próbkach klinicznych. **BBL CHROMagar Staph aureus** (gotowe podłoże w formie płytek) zostało zatwierdzone przez instytut AOAC™ Research Institute w ramach programu Performance Tested MethodsSM do analizy jaj w skorupkach, łososia wędzonego oraz gotowanej wołowiny metodami AOAC i ISO^{1,2}. Wymagane są badania potwierdzające obecność liliowo zabarwionych kolonii uzyskanych z matrycy wyżej wymienionej żywności.

ZASADY I OBJAŚNIENIE PROCEDURY

Metoda mikrobiologiczna.

S. aureus jest patogenem, na którego temat dostępne jest obszerne piśmiennictwo. Odpowiada za wiele zakażeń, od powierzchownych do ogólnoukładowych^{3,4}. Ze względu na częstość występowania tego drobnoustroju i jego znaczenie kliniczne, jego wykrywanie ma bardzo duże znaczenie.

Skażenie żywności gronkowcem *S. aureus* jest jednym z najczęściej występujących powodów chorób pochodzenia pokarmowego na całym świecie. Wykrycie oraz analiza ilościowa tego zakażenia pomaga w uzyskaniu informacji dotyczących potencjalnego zagrożenia pokarmowego, a także jest wskaźnikiem nieodpowiedniej higieny⁵. Zaleca się również stosowanie tej bakterii jako wskaźnika oceny jakości wody⁶.

BBL CHROMagar Staph aureus przeznaczony jest do izolacji, analizy ilościowej oraz identyfikacji *S. aureus* na podstawie tworzenia liliowo zabarwionych kolonii. Wprowadzenie do podłoża substratów chromogennych umożliwia zróżnicowanie *S. aureus* od innych drobnoustrojów.

Zaletą **BBL CHROMagar Staph aureus** w stosunku do innych tradycyjnych podłoży, np.: Baird-Parker Agar, jest zdolność identyfikacji *S. aureus* w ciągu 24 h, a nie 48 h.

Podłoże **BBL CHROMagar Staph aureus** zostało pierwotnie opracowane przez A. Rambacha z mieszczącej się w Paryżu firmy CHROMagar. Firma BD, na mocy umowy licencyjnej, zoptymalizowała tę formułę, korzystając z własnych zastrzeżonych rozwiązań używanych do wytwarzania gotowego podłoża na płytkach **BBL CHROMagar Staph aureus**. Składnikami odżywczymi są specjalnie wyselekcjonowane peptony **Difco™**. Dodatkowo leków wybiórczych hamuje wzrost bakterii Gram-ujemnych, drożdży oraz niektórych gram-dodatnich ziarenkowców. Mieszanina chromogenów składa się ze sztucznych substratów (chromogenów), które w wyniku rozkładu przez określone enzymy tworzą nierozpuszczalne, barwne związki. Ułatwia to wykrywanie i różnicowanie szczepów *S. aureus* od innych drobnoustrojów. *S. aureus* wykorzystuje jeden z substratów chromogennych, tworząc kolonie zabarwione na liliowo.

*PRZEDSTAWIONE PRZEZ PRODUCENTA PRÓBKİ TEGO ZESTAWU TESTOWEGO ZOSTAŁY NIEZALEŻNIE PRZEBADANE PRZEZ INSTYTUT AOAC I W WYNIKU TYCH BADAŃ STWIERDZONO, ŻE DZIAŁAJĄ ONE ZGODNIE ZE SPECYFIKACJĄ PODANĄ PRZEZ PRODUCENTA W ULOTCE OPISOWEJ ZESTAWU TESTOWEGO. PRODUCENT ZAŚWIADCZA, ŻE TEN ZESTAW JEST POD KAŻDYM WZGLĘDEM ZGODNY ZE SPECYFIKACJĄ BADANĄ PRZEZ INSTYTUT AOAC OPISANĄ W ŚWIADECTWIE NUMER 100503 Z BADANIA METODĄ *Performance Tested MethodsSM*.

Wzrost kolonii *S. aureus* o barwie liliowej w ciągu 24 h na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** uważa się za wynik pozytywny. Bakterie inne niż *S. aureus* mogą wykorzystywać inne substraty chromogenne, tworząc kolonie zabarwione na kolor niebieski, niebieskozielony, lub też mogą nie wykorzystywać żadnych substratów chromogennych – wytworzone kolonie mają wtedy kolor naturalny.

ODCZYNNIKI

BBL CHROMagar Staph aureus

Przybliżony skład* w przeliczeniu na 1 litr wody oczyszczonej

Chromopepton	40,0 g
Chlorek sodu	25,0 g
Mieszanka chromogenów	0,5 g
Środki hamujące wzrost	0,07 g
Agar	14,0 g

pH: 6.8 +/- 0.2

*Skorygowany i/lub uzupełniony zgodnie z wymaganiami kryteriów działania.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

IVD . Wyłącznie do zastosowań profesjonalnych. 

W razie zaobserwowania nadmiernego zawilgocenia należy wysuszyć dolną powierzchnię płytki na powietrzu, aby nie dopuścić do powstawania warstwy wody między górną a dolną częścią płytki w trakcie inkubacji. Chronić przed światłem podczas suszenia. Patrz **WARUNKI I OKRES PRZECHOWYWANIA**.

Nie należy używać płytek, jeżeli są na nich widoczne oznaki skażenia mikrobiologicznego, odbarwienia, wyschnięcia, pęknięcia lub inne zjawiska wskazujące na pogorszenie jakości. W próbkach pochodzenia klinicznego mogą być obecne drobnoustroje chorobotwórcze, w tym wirusy zapalenia wątroby i wirus ludzkiego niedoboru odporności (HIV). Podczas pracy z materiałami skażonymi krwią i innymi płynami ustrojowymi należy przestrzegać „Standardowych środków ostrożności”⁷⁻¹⁰ oraz wytycznych obowiązujących w danej placówce.

Podczas wykonywania wszystkich procedur należy przestrzegać aseptycznej techniki pracy i obowiązujących środków ostrożności dotyczących zagrożenia mikrobiologicznego.

Używane płytki z preparatami, pojemniki na próbki oraz inne materiały skażone należy przed wyrzuceniem poddać sterylizacji w autoklawie.

Procedury aseptycznej techniki pracy z produktem, zagrożenia biologiczne oraz usuwanie zużytego produktu opisano w dokumencie **OGÓLNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE STOSOWANIA**.

PRZECHOWYWANIE I DOPUSZCZALNY OKRES PRZECHOWYWANIA

Po otrzymaniu, płytki należy przechowywać w ciemnym miejscu w temperaturze od 2 do 8° C, w ich oryginalnym opakowaniu izolującym do chwili użycia. Unikać zamrażania i przegrzewania.

Posiewu na płytki można dokonywać aż do daty ważności (patrz etykieta na opakowaniu) i inkubować w zalecanych czasach inkubacji.

Płytek z otwartych stosów zawierających po 10 płytek można używać przez okres jednego tygodnia, przechowując w czystym miejscu w temperaturze od 2 do 8° C.

KONTROLA JAKOŚCI PRZEZ UŻYTKOWNIKA

Sprawdzić zachowanie hodowli, wykonując na reprezentatywnych próbkach podłoża posiew czystych kultur stabilnych szczepów kontrolnych, dających znane, prawidłowe reakcje (szczegółowe informacje zawiera dokument **OGÓLNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE STOSOWANIA**). Zaleca się korzystanie ze szczepów testowych wymienionych w poniższej Tabeli. Inkubować w atmosferze tlenowej, przez okres 18–24 h, w temperaturze 35 ± 2° C, w zacienionym miejscu.

Szcepny bakteryjne	Wzrost
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Wzrost; kolonie liliowe
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> ATCC 15305	Wzrost; kolonie zielone lub niebieskozielone
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Zahamowanie (częściowe lub całkowite)
Bez posiewu	Bezbarwne lub jasnobursztynowe, przejrzyste lub delikatnie mętne.

Należy postępować zgodnie z obowiązującymi wymogami kontroli jakości, wynikającymi z przepisów miejscowych, krajowych i (lub) federalnych, wymogami akredytacji i rutynowymi procedurami kontroli jakości w danym laboratorium. Zaleca się, aby użytkownicy kliniczni stosowali się do odpowiednich zaleceń amerykańskiego Instytutu Standardów Klinicznych i Laboratoryjnych (ang. Clinical and Laboratory Standards Institute, dawniej NCCLS) i dotyczących sposobów kontroli jakości.

PROCEDURA

Dostarczane materiały

BBL CHROMagar Staph aureus, dostarczane na 90 mm płytkach **Stacker**

Materiały wymagane, ale niedostarczane: Pomocnicze pożywki hodowlane, odczynniki, szczepy do kontroli jakości i pozostałe wyposażenie laboratoryjne zgodnie z wymaganiami.

Typy próbek

Szczegółowe informacje na temat pobierania próbek lub standardy postępowania z próbką/probówką można znaleźć w stosownej literaturze. Podłoże to służy do izolacji *Staphylococcus aureus* ze wszystkich rodzajów materiału klinicznego. Zobacz także **CHARAKTERYSTYKA WYNIKÓW I OGRANICZENIA DOTYCZĄCE PROCEDURY**.

W badaniach żywności należy stosować odpowiednie standardowe metody przygotowywania próbek i postępowania z nimi, właściwe dla typu próbki i położenia geograficznego.

Procedura badania

Stosować techniki aseptyczne. Powierzchnia podłoża agarowego powinna być gładka i wilgotna, lecz bez nadmiernej wilgoci. W przypadku próbek klinicznych po dostarczeniu próbki do laboratorium należy jak najszybciej wykonać posiew, rozprowadzając próbkę na płytce z podłożem **BBL CHROMagar Staph aureus**. Jeżeli próbka jest hodowana bezpośrednio z wymazówki, należy delikatnie przetoczyć wymazówkę po niewielkiej powierzchni na krawędzi płytki, a następnie rozprowadzić materiał eż z tego obszaru. Płytki należy inkubować w atmosferze tlenowej, w temperaturze $35 \pm 2^\circ\text{C}$ przez 20–24 h, w położeniu odwróconym (stroną z agarem do góry).

W przypadku próbek żywności należy stosować odpowiednie metody standardowe opisane w piśmiennictwie. Inokulować homogenizowane próbki pokarmu na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** metodą rozprowadzania na płytce. Płytki należy inkubować w atmosferze tlenowej, w temperaturze $35 \pm -37^\circ\text{C}$ przez 20-28 h, w położeniu odwróconym (stroną z agarem do góry).

Wyniki

Po właściwej inkubacji płytki odczytać, porównując z białym tłem. *S. aureus* tworzy na pożywce **BBL CHROMagar Staph aureus** kolonie o zabarwieniu od liliowego do pomarańczoworóżowego. Większość drobnoustrojów Gram-dodatnich, jeżeli nie ulegnie zahamowaniu, wytworzy kolonie niebieskie, niebieskozielone, lub koloru naturalnego (bezbarwne, białe lub kremowe). Drobnoustroje Gram-ujemne i drożdżaki ulegają częściowemu lub całkowitemu zahamowaniu.

CHARAKTERYSTYKA WYNIKÓW I OGRANICZENIA DOTYCZĄCE PROCEDURY

Wyniki badań skuteczności¹²

Badanie próbek klinicznych:

1. W badaniu terenowym, przeprowadzonym w dużym szpitalu miejskim w USA oceniano 201 próbek wymazów z gardła i płwociny od chorych z mukowiscydozą i 459 próbek wymazów z nosa od innych pacjentów szpitala na pożywce **BBL CHROMagar Staph aureus**. **BBL CHROMagar Staph aureus** porównywano z agarem z krwią lub z agarem z mannitolem i solami, z potwierdzeniem izolatów za pomocą testu szkiełkowego z

koagulazą. *S. aureus* odzyskano ze 190 połączonych próbek. Na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** wykryto 9 dodatkowych hodowli *S. aureus*, których nie wykryto na pożywkach konwencjonalnych. Po 24-godzinnej inkubacji w pożywce **BBL CHROMagar Staph aureus** zaobserwowano również cztery potencjalnie fałszywie ujemne hodowle: 2 hodowle maczugowców i 2 – gronkowców koagulazoujemnych. Całkowita czułość **BBL CHROMagar Staph aureus** wyniosła zatem 99,5%, a swoistość – 99,2%¹¹.

2. W badaniu europejskim sto sześćdziesiąt pięć (165) próbek pochodzących z rutynowych badań laboratoryjnych, składających się ze 100 próbek z *S. aureus* potwierdzonym za pomocą standardowych metod (=potwierdzone próbki pozytywne) oraz 65 potwierdzonych negatywnych próbek zostało nałożonych na podłoża **BBL CHROMagar Staph aureus**, Mannitol Salt Agar oraz Columbia Agar z dodatkiem 5% krwi owczej. W Tabeli 1 przedstawiono typy próbek. Płytki inkubowano przez 20 do 24 godzin w temperaturze od 35 do 37°C i odczytano wyniki dla kolonii z podejrzeniem obecności *S. aureus*. Dla wszystkich podejrzanych kolonii na wszystkich trzech podłożach przeprowadzono testy wytwarzania koagulazy. Ponadto określono wielkość wzrostu *S. aureus* (ocena ilościowa).

Tabela 1: Typy próbek

Typy próbek	Potwierdzone pozytywne próbki z <i>S. aureus</i>	Potwierdzone negatywne próbki z <i>S. aureus</i>
Ropnie	14	6
Płyn puchlinowy	1	0
Kość	1	0
Kaletka	1	0
Cewnik	4	0
Dren	1	0
Przetoka	0	1
Materiał operacyjny	12	15
Różne waciki	12	19
Ropowica	1	0
Wydzielina tchawicza	1	0
Rany	52	24
Ogółem	100	65

Wyniki: Wśród 165 próbek wzrost *S. aureus* został stwierdzony w przypadku 100 próbek na każdym podłożu, co zostało potwierdzone testem wytwarzania koagulazy w przypadku wszystkich podłoży.

Na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** zaobserwowano wzrost *S. aureus* w 100 próbkach; na podłożu Mannitol Salt Agar w 91 próbkach stwierdzono wzrost *S. aureus*, a w przypadku podłoża Columbia Agar i testu na wytwarzanie koagulazy 98 próbek było pozytywnych w kierunku *S. aureus*. Wystąpił jeden wynik fałszywie pozytywny na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus**, stwierdzono, że jest to *Streptococcus agalactiae*. Przy ponownym zaszczerpieniu podłoża **BBL CHROMagar Staph aureus** kolonie mają kolor fioletowy, a nie różowy do liliowego.

Wśród wszystkich potwierdzonych próbek ujemnych zaobserwowano tylko 5 hodowli posiadających kolonie podobne do *S. aureus* pod względem koloru (=fioletowy lub liliowy). Jednakże można je było łatwo odróżnić od koloni *S. aureus* (=różowy do liliowego), dając wyniki badań osobie, która nie zna dobrze kolorów kolonii różnych gatunków rosnących na podłożu (przed rozpoczęciem badania przedstawiono jej jedynie zestawienie kolorów oraz organizmów rosnących na podłożu).

Czułości podłoży **BBL CHROMagar Staph aureus** (w oparciu o kolor kolonii od różowego do fioletoworóżowego), Mannitol Salt Agar (w oparciu o kolonie otoczone żółtym kolorem podłoża) oraz Columbia Agar (wzrost typowych kolonii *S. aureus* razem z testem wytwarzania koagulazy) wyniosły odpowiednio 100%, 91% oraz 98%. Swoistość podłoża **BBL CHROMagar Staph aureus** wyniosła 98,5%.

W przypadku zastosowania podłoża **BBL CHROMagar Staph aureus** intensywność wzrostu była znacząco częściej wyższa, niż w przypadku podłoża MSA ($p=0,05$); zob. Tabela 2.

Podłoże **BBL CHROMagar Staph aureus** może być stosowane dla wielu różnych próbek.

Tabela 2: Intensywność wzrostu izolatów *S. aureus* na podłożu CSA* w porównaniu z MSA*

	Intensywność wzrostu					
	CSA = Col	CSA > Col	Col > CSA	CSA = MSA	CSA > MSA	MSA > CSA
Liczba próbek	74	12	14	74	18**	8

* CSA, **BBL CHROMagar Staph aureus**; MSA, Mannitol Salt Agar; Col, Columbia Agar z dodatkiem 5% krwi owczej

** różnica istotna statystycznie ($p=0,05$)

Badanie żywności

BBL CHROMagar Staph aureus zostało zatwierdzone przez AOAC-Research Institute w ramach programu Performance Tested Methods. Podłoże oceniano zewnętrzną metodą referencyjną dla laboratorium, a także wewnętrznie w firmie BD w celu stwierdzenia obecności i analizy ilościowej *S. aureus* w gotowanej wołowinie, łososiu wędzonym oraz jajach w skorupkach. Stwierdzenie obecności oraz analizę jakościową *S. aureus* na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** porównywano z wynikami uzyskanymi na płytkach referencyjnych AOAC i ISO, Baird-Parker Agar, stosując zalecane rozcieńczenia dla małego, pośredniego oraz wysokiego stężenia inokulum *S. aureus*. Po 24 wykonywano inkubację, analizę ilościową podłoża **BBL CHROMagar Staph aureus**, a po 48 h podłoża Baird-Parker Agar. Na podstawie analizy statystycznej nie stwierdzono znamiennej istotnej różnicy pomiędzy metodami referencyjnymi oraz metodą **BBL CHROMagar Staph aureus** dla każdego rodzaju pokarmu oraz poziomu skażenia, z wyjątkiem próbki niskiego stężenia w łososiu wędzonym. Niskie stężenie w łososiu wędzonym określone na podstawie metody ISO cechowało się istotną statystycznie różnicą w badaniu wewnętrznym; tj. po 24 h metoda **BBL CHROMagar Staph aureus** wykrywała więcej kolonii ($\log_{10} = 2,04$) niż referencyjna metoda po 48 h ($\log_{10} = 1,64$). Precyzyjne estymatory powtarzalności metody **BBL CHROMagar Staph aureus** były zadowalające. Współczynnik korelacji zawierał się pomiędzy 92,6% a 99,4%, co wskazywało na dobrą korelację dla wszystkich poziomów skażenia we wszystkich badanych pokarmach. Dane przedstawiono sumarycznie w Tabeli 1 i 2. Stosując metodę **BBL CHROMagar Staph aureus**, nie uzyskano kolonii fałszywie dodatnich na matrycach pokarmowych. Wszystkie liliowe kolonie, bez wyjątku, potwierdzono jako kolonie *S. aureus*. Ponadto oceniono 30 szczepów *S. aureus*, łącznie ze szczepami wytwarzającymi enterotoksyny oraz 37 szczepów innych niż *S. aureus*, uzyskując czułość i swoistość na poziomie 100% metodą **BBL CHROMagar Staph aureus**¹¹.

Tabela 1. Podsumowanie testów zewnętrznych AOAC i ISO gotowanej wołowiny oraz jaj w skorupkach¹⁻³

	Stężenie inokulum	AOAC		
		Test-t dla prób zależnych lub jednokierunkowa ANOVA ^a	Powtarzalność (odchylenie standardowe) ^b	Kwadrat współczynnika korelacji liniowej
Gotowana wołowina	Niskie	NI	0,398	96,0%
	Pośrednie	NI	0,04	
	Wysokie	NI	0,062	
Jaja w skorupkach	Niskie	NI	0,302	95,5%
	Pośrednie	NI	0,089	
	Wysokie	NI	0,143	

	Stężenie inokulum	ISO		
		Test-t dla prób zależnych lub jednokierunkowa ANOVA ^a	Powtarzalność (odchylenie standardowe) ^b	Kwadrat współczynnika korelacji liniowej ^c
Gotowana wołowina	Niskie	NI	0,315	94,6%
	Pośrednie	NI	0,045	
	Wysokie	NI	0,117	
Jaja w skorupkach	Niskie	NI	0,341	92,6%
	Pośrednie	NI	0,223	
	Wysokie	NI	0,135	

Przypisy - zob. Tabela 2

Tabela 2. Podsumowanie testów zewnętrznych AOAC i ISO i wewnętrznych wędzonego łososa

	Stężenie inokulum	Test-t dla prób zależnych lub jednokierunkowa ANOVA ^a		Powtarzalność (odchylenie standardowe) ^b		Kwadrat współczynnika korelacji liniowej ^c	
Łosoś wędzony - AOAC	Niskie	NI	NI	0,132	0,271	99,4%	93,2%
	Pośrednie	NI	NI	0,055	0,095		
	Wysokie	NI	NI	0,064	0,161		
Łosoś wędzony - ISO	Niskie	NI	I ^d	0,158	0,227	98,7%	97,4%
	Pośrednie	NI	NI	0,135	0,165		
	Wysokie	NI	NI	0,116	0,033		

a Do oceny wydajności **BBL CHROMagar Staph aureus** względem podłoża referencyjnego wykorzystywano test-t dla prób zależnych lub jednokierunkową analizę ANOVA, porównując średnie log₁₀ liczebności kolonii.

b Analiza powtarzalności wyników na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** wykazała, że wyniki metody są powtarzalne w poszczególnych testach tego samego materiału i metody.

c Do oceny precyzji metod ilościowych w zakresie różnych liczebności kolonii *S. aureus* wykorzystano współczynnik korelacji liniowej podniesiony do kwadratu.

d Na podłożu **BBL CHROMagar Staph aureus** wykazywano większą liczbę kolonii, niż metodą referencyjną ISO.

Ograniczenia procedury

Niektóre szczepy gronkowca, poza *S. aureus*, takie jak: *S. cohnii*, *S. intermedius* i *S. schleiferi*, oraz maczugowce i drożdżaki mogą po 24 godzinach tworzyć kolonie o zabarwieniu liliowym¹¹. Różnicowania *S. aureus* od innych drobnoustrojów można dokonać, analizując produkcję koagulazy, innych substancji biochemicznych lub wykonując barwienie metodą Grama. Oporne bakterie Gram-ujemne, typowo ujawniające się jako małe, niebieskie kolonie, mogą również się przebić.

Nie zaleca się inkubacji ponad 24 h (materiał kliniczny) oraz 28 (pokarmy) z uwagi na wzrost wyników fałszywie dodatnich. Po przekroczeniu czasu inkubacji, aby zgłosić *S. aureus* należy potwierdzić obecność liliowych kolonii.

Inkubacja przez czas krótszy niż zalecane 20 h spowoduje zmniejszenie odsetka uzyskanych prawidłowych wyników.

Z uwagi na obecność naturalnego złotego barwnika w szczepach *S. aureus* kolonie mogą przybierać barwę pomarańczowo-liliową.

PIŚMIENNICTWO

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. Lancette. 1998. *Staphylococcus aureus*. In FDA, Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Gaithersburg, MD.
6. Toranzos, 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. Dane w archiwum BD Diagnostic Systems.

PAKOWANIE / DOSTĘPNOŚĆ

REF	257074	Gotowe podłoża na płytkach hodowlanych, po 20 sztuk
REF	257099	Gotowe podłoża na płytkach hodowlanych, po 120 sztuk

DODATKOWE INFORMACJE

W celu uzyskania dodatkowych informacji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem 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