BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) og BBL MacConkey II Agar - I Plate

L007424 • Rev. 08 • December 2006

KVALITETSKONTROLPROCEDURER

I INDLEDNING

Trypticase soja-agar med 5 % fåreblod anvendes til at dyrke kræsne organismer og til anskueliggørelse af hæmolytiske reaktioner. MacConkey II agar er et selektivt og differentierende medium til påvisning af coliforme organismer og enteriske patogener.

II FUNKTIONSTESTPROCEDURE

A. Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood

1. Inokulér repræsentative prøver med fortyndinger af de kulturer, der er anført herunder.
   a. Ved hjælp af en volumetrisk pipette eller lignende metode afpipetteres 0,1 mL af en fortynding, der giver 30 til 300 CFU til hver plade, og spredes-inokuleres med en steril glasspreder.
   b. Inkubér *Staphylococcus* og *Escherichia* stammer ved 35 ± 2 °C i en aerob atmosfære, og *Streptococcus* stammer ved 35 ± 2 °C i en aerob atmosfære suppleret med kuldioxid.
2. Undersøg pladerne efter 18 til 24 h for vækst, kolonistørrelse og hæmolytiske reaktioner.
3. Forventede resultater

   CLSI kontrolorganismer (ATCC stammer)

   **Streptococcus pyogenes* ..... Vækst, betahæmolyse
   (19615)

   **Streptococcus pneumoniae*..... Vækst, alphahæmolyse
   (6305)

   **Staphylococcus aureus*.... .....Vækst
   (25923)

   **Escherichia coli* ....Vækst
   (25922)

   *Anbefalet organismestamme til brugerkvalitetskontrol.

B. MacConkey II Agar

1. Inokulér repræsentative prøver med fortyndinger af de kulturer, der er anført herunder.
   a. Udstryg isoleringspladerne med 18- til 24-h bouillonkultur fortyndet til 10^{-1}. For *Proteus mirabilis* skal der laves to ekstra ti-ganges fortyndinger inden udstrygning.
   b. Inkubér pladerne ved 35 ± 2 °C i en aerob atmosfære.
   c. Inkludér **Trypticase** soja-agar med 5 % fåreblodsplader som nonselektive kontroller for alle organismer.
2. Undersøg pladerne efter 18 til 24 h for vækst, kolonistørrelse, pigmentering og selektivitet.
3. Forventede resultater

   CLSI kontrolorganismer (ATCC stammer)

   **Escherichia coli* .... Vækst, lyserøde kolonier
   (25922)

   **Proteus mirabilis* .... Vækst, farveløse kolonier, hæmning af sværmning (delvis)
   (12453)

   **Salmonella choleraesuis*..... Vækst, farveløse kolonier
   subsp. *choleraesuis*
   serotype Typhimurium
   (14028)

   **Enterococcus faecalis*..... Hæmning (delvis)
   (29212)

Ekstra stammer anvendt
Pseudomonas aeruginosa..... Vækst, lyserøde til grønne kolonier
ATCC 10145
Shigella dysenteriae .... Vækst, farveløse til lyserødee kolonier
ATCC 9361

*Anbefalet organismestamme til brugerkvalitetskontrol.

III YDERLIGERE KVALITETSKONTROL

1. Undersøg pladerne, som beskrevet under "Produktnedbrydning."
2. Undersøg repræsentative plader visuelt for at sikre, at eventuelle eksisterende fysiske defekter ikke vil påvirke anvendelsen.
3. pH bestemmes potentiometrisk ved stuetemperatur for at overholde specifikationen om 7,4 ± 0,2 (TSA II) og 7,1 ± 0,2 (MacConkey II agar).
4. Bemærk pladernes fasthed under inokuleringsprocedurerne.
5. Inkubér ikke-inokulerede repræsentative plader ved 35 ± 2 °C i 72 h, og undersøg dem for mikrobiel kontaminering.

PRODUKTINFORMATION

IV TILSIGTET BRUG

Trypticase soja-agar med 5 % fåreblod anvendes til at dyrke kræsne mikroorganismer og til anskueliggørelse af hæmolytiske reaktioner produceret af mange bakteriearter.

MacConkey II agar er et selektivt og differentierende medium til påvisning af coliforme organismer og enteriske patogener.

V RESUMÉ OG FORKLARING

A. Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood

Den ernæringsmæssige sammensætning af **Trypticase** soja-agar har gjort det til et populært medium, både usuppleret og som en base for medier, der indeholder blod. **Trypticase** soja-agar med 5 % fåreblod anvendes i omfattende grad til opsamling og dyrkning af kræsne mikrobielle arter, og til bestemmelse af hæmolytiske reaktioner, som er vigtige differentieringsegenskaber for bakterier, især *Streptococcus*-arter.

B. MacConkey II Agar

Der er aktuelt mange kulturmedier til rådighed for laboranter til isolering, dyrkning og identifikation af enteriske bakterier. En af de første af disse blev udviklet af MacConkey og først beskrevet i et kort offentliggjort notat.[1] Den egentlige rapport om MacConkey agar, som var en milepæl, blev offentliggjort i 1905, og indeholder detaljerede beskrivelser af mediet og de opnåede bakterievækstmønstre.[2] Denne formel blev udtænkt vel vidende, at galdesalte udfældes af syrer, og visse enteriske mikroorganismer fermenterer lactose, hvor andre ikke er i stand til det.

MacConkey agarformlen er blevet modificeret mange gange siden offentliggørelsen af de tidligere rapporter. En samling af kulturmedier, der blev offentliggjort i 1930, beskriver ti modifikationer, som var blevet offentliggjort op til det tidspunkt.[3] Nyere modifikationer omfatter brug af tilsætningsstoffer (dvs. kanamycin) og fjernelse af visse ingredienser (dvs. krystalviolet, og neutralt rød).[4]

MacConkey agar er anbefalet til brug med kliniske prøver, der formodentligt indeholder blandet mikrobiel flora, såsom urin, luftvejene og sår, fordi det tillader en indledende gruppering af enteriske og andre Gram-negative bakterier.[5,6] Den anvendes også i den mikrobiologiske undersøgelse af madvarer.[7]

BBL MacConkey II agarformlen blev stillet til rådighed i 1983. Den blev specielt fremstillet til at forbedre hæmningen af sværmende *Proteus* arter, for at opnå mere definitiv differentiering af lactosefermenterere og nonfermenterere, og til at fremme bedre vækst af enteriske patogener.

VI PROCEDURENS PRINCIPPER

A. Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood

Kombinationen af casein og sojapeptoner i **Trypticase** soja-agar basen gør mediet meget ernæringsrigt ved at forsyne det med organisk nitrogen, især aminosyrer og større sammenkædede peptider. Natriumkloridet opretholder osmotisk ligevægt.

Defibrineret fåreblod er det mest almindeligt anvendte blod til berigelse af agarbasismedier.[8] Hæmolytiske reaktioner af streptococci er korrekt, og vækst af *Haemophilus hemolyticus*, et nonpatogen, hvis hæmolytiske kolonier ikke kan skelnes fra de beta-hæmolytiske streptococci, er hæmmet.

Trypticase soja-agar med 5 % fåreblod (TSA II) giver mulighed for fremragende vækst og beta hæmolyse af *Streptococcus pyogenes* (Lancefield gruppe A) og giver også mulighed for fremragende vækst og passende hæmolytiske reaktioner med andre kræsne organismer. Det er velegnet til anvendelse med bacitracinskiver med lave koncentrationer (0,04 enheder) (**Taxo** A) for tentativ identifikation af gruppe A streptococci (*S. pyogenes*).

B. MacConkey II Agar

MacConkey II agar er et selektivt og differentieret medium. Det er kun let selektivt, da koncentrationen af galdesalte, som hæmmer Gram-positive mikroorganismer, er lav i sammenligning med andre enteriske plademedier. Krystalviolet er også inkluderet i mediet for at hæmme væksten af Gram-positive bakterier, især enterococci og staphylococci.

Differentiering af enteriske mikroorganismer opnås ved kombinationen af lactose og den neutralt røde indikator. Farveløse eller lyserøde til røde kolonier produceres afhængigt af isolatets evne til at fermentere kulhydratet.

VII REAGENSER

Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)

Ca. formel* pr. liter renset vand

Pancreasfordøjet casein	14,5	g
Papainfordøjet sojabønnemel	5,0	g
Natriumklorid	5,0	g
Agar	14,0	g
Vækstfaktorer	1,5	g
Defibrineret fåreblod	5 %	

* Justeret og/eller suppleret som påkrævet for at opfylde ydelseskriterier.

MacConkey II Agar

Ca. formel* pr. liter renset vand

Pancreasfordøjet gelatine	17,0	g
Pancreasfordøjet casein	1,5	g
Peptisk fordøjet dyrevæv	1,5	g
Lactose	10,0	g
Galdesalte	1,5	g
Natriumklorid	5,0	g
Neutral rødt	0,03	g
Krystalviolet	0,001	g
Agar	13,5	g

* Justeret og/eller suppleret som påkrævet for at opfylde ydelseskriterier.

Advarsler og forholdsregler

Til *in vitro* diagnostik.

Hvis der ses for kraftig fugtighed, inverteres bunden over et forskudt låg, hvilket giver mulighed for lufttørring for at forhindre dannelse af en forsegling mellem toppen og bunden af pladen under inkubation.

Patogene mikroorganismer, deriblandt hepatitisviruser og human immundefekt virus, kan forekomme i kliniske prøver. "Standard forholdsregler"[9-12] og institutionelle retningslinier bør følges ved håndteringen af alle materialer, der er kontamineret med blod og andre legemsvæsker. Efter brug skal præparerede plader, prøvebeholdere og andre kontaminerede materialer steriliseres ved autoklavering, inden de kasseres.

Opbevaring

Opbevares ved modtagelse i mørke ved 2 – 8 °C. Undgå nedfrysning og overopvarmning. Må ikke åbnes før brug. Minimér udsættelse overfor lys. Klargjorte plader skal opbevares i deres originale omslag ved 2 til 8 °C indtil lige inden anvendelse. Kan inokuleres op til udløbsdatoen, og inkuberes i den anbefalede inkubationstid. Lad mediet blive opvarmet til stuetemperatur inden inokulation.

Produktnedbrydning

Pladerne må ikke anvendes, hvis de viser tegn på mikrobiel kontaminering, misfarvning, udtørring eller andre tegn på nedbrydning.

VIII PRØVEINDSAMLING OG -HÅNDTERING

Der er blevet foreslået mange forskellige slags podepinde og beholdere til indsamling af prøver. Prøverne skal tages, inden der begyndes på antimikrobiel behandling. Der skal sørges for hurtig aflevering til laboratoriet. Forskellige opbevaringsmedier eller transportsystemer, såsom BBL prøvetagning og transportprodukter, kan komme på tale for at forlænge mikroorganismernes chancer for overlevelse, når der forventes en signifikant forsinkelse mellem prøvetagning og dyrkning.

Der henvises til passende litteratur for detaljer om prøveindsamling og -håndteringsmetoder.[13,14]

Laboratoriet skal være udstyret med tilstrækkelig klinisk information til at lade mikrobiologen vælge det bedst egnede medium og metoder.

IX PROCEDURE

Vedlagt materiale

Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) og MacConkey II Agar (**I Plate**)

Nødvendige materialer der ikke er vedlagt:

Hjælpekulturmedier, reagenser, kvalitetskontrolorganismer og laboratorieudstyr, som påkrævet til proceduren.

Testprocedure

Anvend aseptiske teknikker.

Agaroverfladen bør være glat og fugtig, men ikke for våd.

Udstryg prøven så hurtigt som muligt, efter at den er modtaget i laboratoriet. Udstrygningspladen anvendes primært til at isolere rene kulturer fra prøver, der indeholder blandet flora. Alternativt, hvis materialet skal dyrkes direkte fra en podepind, rulles podepinden over et lille område på overfladen af kanten. Herefter kan der udstryges fra dette inokulerede område.

Inkubér plader, beskyttet mod lys, ved 35 ± 2 °C i 18 til 24 h. Luftvejsprøver skal inkuberes i en aerob atmosfære suppleret med kuldioxid. Andre prøver skal inkuberes anaerobt uden tilsat CO_2.

Brugerkvalitetskontrol

Se "Kvalitetskontrolprocedurer."

Krav til kvalitetskontrol skal udføres i overensstemmelse med lokale og nationale regulativer eller akkrediteringskrav og brugerens laboratoriums standard kvalitetskontrolprocedurer. Det anbefales, at brugeren henviser til CLSI og CLIA regulativer med henblik på vejledning om relevant praksis for kvalitetskontrol.

X RESULTATER

Efter inkubation vil de fleste plader vise et område med sammenhængende vækst. Fordi udstrygningsmetoden i virkeligheden er en "fortyndings" teknik, deponeres der et formindsket antal mikroorganismer på de udstrøgne områder. Derfor bør ét eller flere af disse områder udvise isolerede kolonier af de organismer, der er indeholdt i prøven. Desuden kan vækst af hver organisme måles semi-kvantitativt på basis af vækst i hvert af de udstrøgne områder.

Typiske resultater på **Trypticase** soja-agar med 5 % fåreblod er som følger:

1. Hæmolytiske streptococci kan være gennemsigtige eller uigennemsigtige, grålige, små (1 mm), eller store matte og mucoide (2 til 4 mm) kolonier, omgivet af en hæmolytisk zone. Der bør udføres gramfarvning og undersøgelse for at kontrollere de makroskopiske fund. (Andre organismer, som kan forårsage hæmolyse, omfatter *Listeria*, forskellige corynebacteria, hæmolytiske staphylococci, *Escherichia coli* og *Pseudomonas*.)
   Ved rapportering kan det være til hjælp for klinikeren at anslå en mængdebestemmelse af kolonier af hæmolytiske streptococci.
2. Pneumococci er normalt meget flade, glatte, gennemsigtige, grålige og nogen gange mucoide kolonier omgivet af en smal zone af "grøn" (alpha) hæmolyse.
3. Staphylococci er uigennemsigtige, hvide til guld-gule kolonier med eller uden betahæmolytiske zoner.
4. *Listeria*. Der produceres små beta hæmolytiske zoner. De kan kendes på deres stavform i farvninger, og på motilitet ved stuetemperatur.
5. Andre organismer repræsenterer minimal flora, og klinisk signifikante isolater kan også forventes at vokse på denne nonselektive formel.

Typisk kolonimorfologi på MacConkey II agar er som følger:

E. coli..... Lyserød til rosa-rødt (kan være omgivet af en zone med udfældet galde)
Enterobacter/Klebsiella..... Mucoid, lyserød
Proteus..... Farveløs sværmning i områder med isolerede kolonier er hæmmet
Salmonella ..... Farveløs
Shigella ..... Farveløs
Pseudomonas ..... Uregelmæssig, farveløs til lyserød
Gram-positive bakterier..... Ingen til let vækst

XI PROCEDURENS BEGRÆNSNINGER

Det er blevet rapporteret, at visse *Enterobacteriaceae* og *Pseudomonas aeruginosa* er hæmmet på MacConkey agar ved inkubering i en CO_2-beriget atmosfære.[15]

Ikke alle *E. coli* stammer fermenterer lactose.

Visse diagnostiske tests kan udføres med den primære plade. Men det anbefales at bruge en ren kultur til biokemiske tests og andre identifikationsprocedurer. Der henvises til passende litteratur for detaljeret information og anbefalede procedurer.[5,16-19]

Et enkelt medium er sjældent tilstrækkeligt til at påvise alle potentielt signifikante organismer i en prøve. Det skal huskes, at organismer, der generelt er følsomme overfor det antimikrobielle middel i et selektivt medium, kan blive helt eller delvist hæmmet afhængigt af midlets koncentration, egenskaberne ved den mikrobielle stamme og antallet af organismer i inokulum. Organismer, der generelt er resistente overfor det antimikrobielle middel, bør ikke blive hæmmet. Dyrkning af prøver, der vokser på selektive medier, bør derfor blive sammenlignet med prøver, der dyrkes på nonselektive medier for at opnå yderligere information og for at sikre restitution af potentielle patogener.

XII FUNKTIONSDATA

Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood

Trypticase soja-agar med 5 % fåreblod blev brugt som kontrol i en undersøgelse med bouillonberiget kultur (Todd Hewitt) og optisk immunoanalysemetode til at diagnosticere hæmolytisk streptococinfektion. Femhundredeogto (502) prøver blev testet. TSA med 5 % fåreblod har en følsomhed og specificitet på henholdsvis 92,5 % og 99,4 %.[20] Nguyen et al. anvendte **Trypticase** soja-agar med 5% fåreblod som 'guld-standard' til påvisning af gruppe B *Streptococcus* fra de nedre urinveje på gravide kvinder.[21] I en anden undersøgelse genisolerede Rossmann et al. med held *Lautropia mirabilis* på **Trypticase** soja-agar med 5 % fåreblod fra mundhulerne på børn inficeret med human immundefekt virus.[22] Ud af de 85 evaluerede børn i denne undersøgelse testede 35 (41,4 %) positive for *L. mirabilis*. Isenberg et al. brugte **Trypticase** soja-agar med 5 % fåreblod som en kontrol ved evaluering af *Enterococcus* fra et selektivt medium under undersøgelse.[23] Der blev brugt tohundredehalvtreds (250) gruppe D streptococcal stammer isoleret fra klinisk materiale og 8 stammer fra the National Communicable Disease Center (Atlanta, Ga.).

MacConkey II Agar

Inden frigivning testes alle MacConkey II agar lots for funktionsegenskaber. Repræsentative prøver af lot'et udstryges-inokuleres med følgende kulturer: *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Protein mirabilis* (ATCC 12453), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 10145), *Salmonella typhimurium* (ATCC 14028), *Shigella dysenteriae* (ATCC 9361) og *Enterococcus faecalis* (ATCC). Inokulum for *E. faecalis* er fortyndet til at give 10^4 til 10^5 kolonidannende enheder (CFU) per plade. Inokulum for alle andre organismer fortyndes til at give 10^3 til 10^4 CFU/plade. Efter inokulering inkuberes pladerne ved 35 ± 2 °C i en aerob atmosfære. Efter 18 til 24 h inkubation er kolonier af *E. coli* rosa-røde og kan være omgivet af udfældet galdesalt. *P. mirabilis* udviser middel til kraftig vækst af farveløse kolonier, og sværmning af kolonier er hæmmet. *P. aeruginosa* har områder med sammenflydende vækst, som kan udvise grøn til gul-grøn pigmentering, mens individuelle kolonier viser lyserød til grøn pigmentering. *S. typhimurium* udviser middel til kraftig vækst af farveløse kolonier. *S. dysenteriae* udviser vækst af farveløse til lyserøde kolonier. *E. faecalis* er helt til delvist hæmmet (middel vækst), og kolonierne kan være farvede lyserøde.

XIII BESTILLING

Kat. nr.	Beskrivelse
221290	**BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), og MacConkey II Agar **I Plate**, pakn. med 20 plader
221291	**BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), og MacConkey II Agar **I Plate**, pakn. med 200 plader

XIV LITTERATUR

1. MacConkey, A.T. 1900. Note on a new medium for the growth and differentiation of the *Bacillus coli communis* and the *Bacillus typhi abdominalis*. The Lancet, Part II:20.
2. MacConkey, A. 1905. Lactose-fermenting bacteria in faeces. J. Hyg. *5*:333-379.
3. Levine, M., and H.W. Schoenlein. 1930. A compilation of culture media for the cultivation of microorganisms. The Williams & Wilkins Company, Baltimore.
4. MacFaddin, J.F. 1985. Media for isolation-cultivation-identification-maintenance of medical bacteria, vol. 1. Williams & Wilkins, Baltimore.
5. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 2002. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 11th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
6. Farmer, J.J., III. 1999. *Enterobacteriaceae*: introduction and identification, p. 442-458. *In* P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Yolken (ed.), Manual of clinical microbiology, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
7. Downes and Ito. 2001. Compendium of methods for the microbiological examination of foods, 4th ed. American Public Health Association, Washington, D.C.
8. Vera, H.D., and D.A. Power. 1980. Culture media, p. 969. *In* E.H. Lennette, A. Balows, W.J. Hausler, Jr., and J.P. Truant (ed.), Manual of clinical microbiology, 3rd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
9. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2001. Approved Guideline M29-A2. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 2nd ed. NCCLS, Wayne, Pa.
10. 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.
11. 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, D.C.
12. 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.
13. Isenberg, H.D., F.D. Schoenknecht, and A. von Graevenitz. 1979. Cumitech 9, Collection and processing of bacteriological specimens. Coordinating ed., S.J. Rubin. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
14. Miller, J.M. and H.T. Holmes. 1999. Specimen collection, transport, and storage, p.33-63. *In* P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Yolken (ed.), Manual of clinical microbiology, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
15. Mazura-Reetz, G., T.R. Neblett, and J.M. Galperin. 1979. MacConkey agar: CO_2 vs. ambient incubation, abstr. C 179, p. 339. Abstr. 79th Annu. Meet. Am. Soc. Microbiol. 1979.
16. Koneman, E.W., S.D. Allen, W.M. Janda, P.C. Schreckenberger, and W.C. Winn, Jr. 1997. Color atlas and textbook of diagnostic microbiology, 5th ed. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
17. MacFaddin, J.F. 2000. Biochemical tests for identification of medical bacteria, 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.
18. Murray, P.R., E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and R.H. Yolken (ed.). 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
19. Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams (ed.). 1994. Bergey's Manual™ of determinative bacteriology, 9th ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
20. Fries, S.M. 1995. Diagnosis of group A streptococcal pharyngitis in a private clinic: comparative evaluation of an optical immunoassay method and culture. J. Pediatr. *126*:933-936.
21. Nguyen, T.M., et al. 1998. Detection of group B *Streptococcus*: comparison of an optical immunoassay with direct plating and broth-enhanced culture methods. J. Matern. Fetal. Med. *7*:172-176.
22. Rossmann, S.N. et.al. 1998. Isolation of *Lautropia mirabilis* from oral cavities of human immunodeficiency virus-infected children. J. Clin. Microbiol. *36*:1756-1760.
23. Isenberg, H.D., D. Goldberg, and J. Sampson, 1970. Laboratory studies with a selective medium. Appl. Microbiol. *20*:433-436.

Becton, Dickinson and Company
7 Loveton Circle
Sparks, Maryland 21152 USA
800-638-8663

EC REP BENEX Limited
Bay K 1a/d, Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare, Ireland
Tel: 353-61-47-29-20
Fax: 353-61-47-25-46

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
BD, BD Logo, BBL, I Plate, Taxo and Trypticase are trademarks of Becton, Dickinson and Company. ©2006 BD