BD Mueller Hinton II Agar •
BD Mueller Hinton II Agar 150 mm •
BD Mueller Hinton II Agar, Square

NAUDOJIMO PASKIRTIS

BD Mueller Hinton II Agar parduodamas kelių formatų lėkštelėse ir kelių dydžių pakuotėse; taikant standartizuotą diskų difuzijos metodiką jis naudojamas greitai augančių aerobinių mikroorganizmų jautrumui antimikrobinėms medžiagoms nustatyti.

ATLIKIMO METODIKOS PRINCIPAI IR PAAIŠKINIMAS

Mikrobiologinis metodas.
Kadangi XX a. 7 dešimtmečio pradžioje klinikinėse laboratorijose naudota daug įvairių metodikų bakterijų jautrumui antibiotikams ir chemoterapinėms medžiagoms nustatyti, Bauer, Kirby ir kt. sukūrė standartizuotą metodiką; kaip tyrimo terpė buvo parinktas Mueller Hinton agaras, kuris iš pradžių buvo išrastas gonokokams išskirti.[1-4] Vėlesnis bendradarbiaujant atliktas tarptautinis tyrimas patvirtino, kad šiam tikslui naudoti Mueller Hinton agarą verta, nes ši terpė palyginti lengvai atgaminama, jos sudėtis paprasta, be to, ją naudojant sukaupta gausių eksperimentinių duomenų.[5]

CLSI sukūrė Bauer-Kirby metodikos veikimo standartą; apie jį smulkesnės informacijos pateikiama šiame dokumente.[6] Taip pat sukurti ir kiti valstybiniai Bauer-Kirby metodika atliekamų jautrumo antimikrobinėms medžiagoms tyrimų standartai. Šiuose standartuose nurodyti inokuliantų tankiai, sėjimo būdas, susidarančių zonų dydžiai bei interpretavimo būdas gali skirtis nuo nurodytųjų CLSI standarte. Kadangi bendrų Europos jautrumo tyrimų standartų nėra, jei netinkamos CLSI rekomendacijos, remkitės vietiniais valstybiniais standartais.

Bauer-Kirby metodo pagrindas – popieriniuose diskuose impregnuotų antimikrobinių medžiagų difuzija į agaro gelį.[7] Priešingai ankstesniems metodams, kai buvo naudojami didelės ir mažos antimikrobinių medžiagų koncentracijos diskai ir buvo vertinama, atsiranda inhibicijos zonos ar ne, taikant šį metodą naudojami vienos antimikrobinės medžiagos koncentracijos diskai, o pagal zonų skersmenis nustatomos minimalios inhibicinės koncentracijos (MIC).[1,2,6,7]
Pagal tyrimo metodiką standartizuota mikroorganizmų suspensija tamponu pasėjama per visą terpės paviršių. Tam tikrais antimikrobinės medžiagos kiekiais impregnuoti popieriniai diskai tuomet uždedami ant terpės paviršiaus, lėkštelė inkubuojama ir aplink kiekvieną diską matuojamos inhibicijos zonos. Palyginus gautus zonų dydžius su CLSI M100 (M2) dokumento 2A ir 2D lentelėse nurodytais dydžiais nustatoma, ar mikroorganizmas jautrus, vidutiniškai atsparus ar atsparus tam tikrai medžiagai.[6]

Nustatyta, kad diskų difuzijos jautrumo tyrimams įtaką daro įvairūs veiksniai. Tarp jų – terpė, drėgmės perteklius ant terpės paviršiaus, agaro gylis, disko stiprumas, inokulianto koncentracija, pH ir tiriamųjų mikroorganizmų ß laktamazių susidarymas.[5-8]
BD Mueller Hinton II Agar gaminamas taip, kad jame būtų mažas timino ir timidino kiekis[9,10] ir kontroliuojamas kalcio bei magnio kiekis.[11-13] Timino ir timidino kiekis žaliavose nustatomas naudojant diskų difuzijos metodą su trimetoprimo-sulfametoksazolio (SXT) diskais bei *Enterococcus faecalis* ATCC 33186 ir (arba) 29212. Kalcio ir magnio kiekiai kontroliuojami tiriant žaliavas bei pridedant reikiamą kalcio ir (arba) magnio šaltinių kiekį, kad naudojant aminoglikozidinius antibiotikus ir *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 būtų gaunami tikslūs zonų skersmenų dydžiai.

REAGENTAI

BD Mueller Hinton II Agar

Sudėtis* litrui išgryninto vandens

Jautienos ekstraktas	2,0 g
Rūgštimi hidrolizuotas kazeinas	17.5
Krakmolas	1.5
Agaras	17.0

pH – 7,3 +/- 0,2

*Pakoreguota ir (arba) papildyta pagal poreikį, kad atitiktų veikimo kriterijus.

ATSARGUMO PRIEMONĖS

IVD . Tik profesionaliam naudojimui.

Nenaudoti užsiteršusių mikroorganizmais, pakitusios spalvos, išdžiūvusių, suskilusių ar kitokių gedimo požymių turinčių lėkštelių. Terpei dėl išdžiūvimo pernelyg susitraukus jautrumo tyrimo rezultatai gali būti klaidingi.

Aseptinio naudojimo metodika, biologiniai pavojai ir panaudoto produkto nukenksminimas aprašyti **BENDROSIOSE NAUDOJIMO INSTRUKCIJOSE**.

LAIKYMO SĄLYGOS IR SANDĖLIAVIMO LAIKAS

Gautas lėkšteles iki pat naudojimo laikykite tamsioje vietoje 2–8 °C temperatūroje movos pavidalo gamintojo pakuotėje. Pasirūpinkite, kad neužšaltų ir neperkaistų. Lėkšteles galima užsėti iki pat galiojimo laiko pabaigos (žr. etiketėje ant pakuotės), o jas inkubuoti – atsižvelgiant į rekomenduojamą inkubavimo laiką.

Atidarius 10 lėkštelių pakuotę švarioje aplinkoje 2–8 °C temperatūroje lėkšteles galima laikyti iki vienos savaitės.

NAUDOTOJO ATLIEKAMA KOKYBĖS KONTROLĖ

Informacijos apie naudotojo atliekamą kokybės kontrolę reikia ieškoti atitinkamuose CLSI[6] arba, jei tinka, valstybiniuose standartuose. Iš esmės reikia laikytis **Tyrimo atlikimo metodikoje** nurodytų veiksmų, taip pat ir **Nepateiktų reikmenų** skirsnyje nurodytų etaloninių kamienų atžvilgiu. Norint gauti tinkamus rezultatus, Mueller Hinton II agaro lėkšteles ir antimikrobinius diskus reikia tirti bent du kartus per savaitę.

Neužsėtos terpės išvaizda: bespalvė ar šviesaus gintaro spalvos.

METODIKA

Pateikti reikmenys

BD Mueller Hinton II Agar (pateikiamas kelių skirtingų formatų lėkštelėse; žr. **Pakuotės**). Mikrobiologiškai kontroliuojama.

Nepateikti reikmenys

1. Inokulianto buljonas mėgintuvėliuose, pavyzdžiui, **BD Trypticase Soy Broth** (sojos pupelių kazeino hidrolizato buljonas) arba Mueller Hinton II buljonas (pakoreguoti katijonai) ir sterilus buljonas ar fiziologinis tirpalas inokuliantui praskiesti.
2. Bario sulfato lyginamasis standartas (0,5 ml 0,048 M $BaCl_2$, t.y. 1,175 masės proc. $BaCl_2$ $2H_2O$ tirpalo su 99,5 ml 0,18 M H_2SO_4, t.y. 0,36 N arba 1 tūrio proc. tirpalo).
3. Fotometrinis įrenginys inokulianto suspensijos drumstumui pakoreguoti, kad būtų ekvivalentiškas 0,5 McFarland standarto.
4. Kaip alternatyvą pirmiau minėtoms priemonėms (1–3) galima naudoti **BD Prompt Inoculation System** (voliumetrinis inokulianto ruošimo įrenginys).[6,18]
5. Kontrolinės kultūros: *Staphylococcus aureus* ATCC™ 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *E. coli* ATCC 35218 (tik ß laktamų ir ß laktamazės inhibitorių deriniams), *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 ir *Enterococcus faecalis* ATCC 33186 arba ATCC 29212.[6]
6. Nustatytais antimikrobinių medžiagų kiekiais impregnuoti popieriniai diskai,[6] pvz., **BD Sensi-Disc** diskai, jautrumo tyrimams atlikti.

7. Išdalijimo įtaisai, pvz., 6, 8 ar 12 vietų **BD Sensi-Disc,** išdalijimo įtaisas. Yra ir kvadratinėms Mueller Hinton II agaro lėkštelėms tinkamas išdalijimo įtaisas.
8. Liniuotė ar kitas prietaisas zonų dydžiui milimetrais matuoti.
9. Papildomos mitybinės terpės, reagentai ir laboratorinė įranga pagal poreikį.

Mėginių rūšys

Šį produktą naudoti tik grynųjų kultūrų jautrumo tyrimams atlikti; jis neskirtas vartoti tiesiogiai su klinikiniais mėginiais (taip pat žr. **VEIKIMO CHARAKTERISTIKA IR METODIKOS TRŪKUMAI**). Teigiama, kad kraujo ir šlapimo kultūrų antimikrobinio jautrumo tyrimus galima atlikti tiesiogiai,[14-17] tačiau šiuos tyrimus reikia kartoti ir patvirtinti naudojant grynąsias kultūras.

Tyrimo metodika

Tiesioginio kolonijos suspensijos metodo aprašymas.[6]

1. Įsitikinkite, kad turite gryną, šviežią, t.y. iš vakaro neselektyvioje terpėje, pvz., kraujo agare, pasėtą kultūrą.
2. Norint atlikti įprastinius jautrumo tyrimus inokuliantą galima gauti tiesiogiai paruošus suspensiją iš kolonijų ir fiziologinio tirpalo ar buljono.[6] Tuoj pat netaikydami inkubacijos pakoreguokite suspensijos drumstumą pagal bario sulfato standartą (0,5 McFarland standarto). Standarto ir tyrimui naudojamo inokulianto drumstumą reikia palyginti laikant abu mėgintuvėlius baltame fone su plonomis juodomis linijomis arba naudojant fotometrinį prietaisą.
3. Nustatyta, kad atliekant įprastinius tyrimus priimtini alternatyvūs inokulianto paruošimo būdai, kai naudojami prietaisai, leidžiantys inokuliantus standartizuoti tiesiogiai, nekoreguojant drumstumo, pvz., **BD Prompt Inoculation System**.[18]
4. Pakoregavę inokulianto drumstumą, per 15 minučių į tinkamai atskiestą inokuliantą įmerkite sterilų tamponą ir, tvirtai jį prispaudę prie mėgintuvėlio vidinės sienelės viršaus, kelis kartus jį pasukiokite, kad išspaustumėte skysčio perteklių.
5. Užsėkite visą lėkštelės agaro paviršių tris kartus pasukdami lėkštelę tarp brūkšnių po 60°, kad sėjimas būtų tolygus.
6. Dangtelį galite palikti pravirą 3–5 min, o lėkštelę kambario temperatūroje laikykite ne ilgiau kaip 15 min, kad prieš uždedant antimikrobinėmis medžiagomis impregnuotus diskus absorbuotųsi bet kokia paviršiaus drėgmė.
7. Uždėkite diskus naudodamiesi antimikrobinių diskų išdalijimo įtaisu, laikydamiesi aseptikos reikalavimų. Išdėliokite diskus taip, kad tarp jų centrų būtų bent po 24 mm. Uždėję diskus ant agaro, prispauskite juos sterilia adata ar žnyplėmis, kad visiškai liestųsi su terpės paviršiumi. Šis veiksmas nebūtinas, jei diskai uždedami naudojant automatiškai prispaudžiančius išdalijimo įtaisus **BD Sensi-Disc**.
8. Praėjus 15 minučių nuo diskų uždėjimo, apverskite lėkšteles ir įdėkite jas į 35 °C inkubatorių. Lėkštelių negalima inkubuoti aplinkoje, kurioje padidėjusi anglies dvideginio koncentracija.
9. Inkubuokite lėkšteles 16–18 h. Visas 24 h inkubuoti reikia *Staphylococcuc aureus* su oksacilinu, norint nustatyti meticilinui atsparius *S. aureus* (MRSA),[19] ir *Enterococcus* spp. su vankomicinu, norint nustatyti vankomicinui atsparius kamienus. Augimas aiškioje inhibicijos zonoje parodo, kad mikroorganizmai atsparūs.[20]

Rezultatai

1. Po inkubacijos turėtų būti matomas susiliejančių kolonijų augimas. Jei auga pavienės kolonijos, inokuliantas buvo nepakankamai koncentruotas, taigi tyrimą reikia pakartoti.
2. Naudodami slankmatį, liniuotę ar šiam tikslui paruoštą šabloną išmatuokite visiškos inhibicijos zonų skersmenis (tik plika akimi) iki artimiausio sveiko milimetro, įskaitant ir disko skersmenį. Matavimo prietaisas laikomas ant apverstos lėkštelės dugno, tamsiame šviesos neatspindinčiame fone, apšviestas iš viršaus.
3. Galutinai vertinama sritis, kurioje plika akimi nematoma akivaizdaus augimo. Nepaisykite menko mažyčių kolonijų augimo, kurį nelengvai galima aptikti palei akivaizdžios inhibicijos zonos kraštą. Išimtis taikoma tiriant *Staphylococcus aureus* su oksacilino diskais, taip pat enterokokus su vankomicinu. Šiais atvejais peršviečiant reikia ieškoti „slaptiems

rezistentiškiems“ MRSA kamienams[19] ar vankomicinui atspariems enterokokams būdingo augimo, matomo kaip nežymus drumstumas aplink diską. Tiriant *Proteus* rūšis, jei inhibicijos zona pakankamai aiški, kad ją būtų galima išmatuoti, nepaisykite drumstumo zonos viduje. Tiriant jautrumą trimetoprimui ir sulfonamidams terpėje esantys antagonistai gali leisti mikroorganizmams nežymiai augti, todėl nepaisykite šio nežymaus augimo (20% ar mažiau augimo paviršiaus) ir zonos skersmeniui nustatyti išmatuokite aiškesnį kraštą.

Apskaičiavimas ir rezultatų interpretavimas
Aplink diskus išmatuotų zonų skersmenis reikia palyginti su nurodytais CLSI M100 (M2) dokumento 2A ir 2D lentelėse.[6] Įvertinus rezultatus, gautus tiriant konkrečius mikroorganizmus, nustatoma, ar jie atsparūs, vidutiniškai atsparūs ar jautrūs.

Pastaba: periodiškai publikuojami CLSI M2 dokumentų informaciniai priedai ar peržiūrėti leidimai, kuriuose yra peržiūrėtos antimikrobinių diskų ir interpretavimo standartų lentelės. Dabartinių rekomendacijų ieškokite vėliausiose lentelėse. Pilnus standartų bei informacinius priedus galima užsisakyti iš Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, PA 19087-1898, USA (JAV). Telefonas ++1-610-688-1100.

VEIKIMO CHARAKTERISTIKA IR METODIKOS TRŪKUMAI

Mueller Hinton agaras – tai standartinė terpė greitai augančių aerobų ar fakultatyvinių anaerobų, pvz., stafilokokų, enterokokų, *Enterobacteriaceae* atstovų ir gramneigiamų lazdelių (pvz., *Pseudomonas* spp.), jautrumui tirti. Reikliosioms rūšims, t.y. *Haemophilus* spp., *Neisseria* spp., *S. pneumoniae* bei streptokokams, tirti sukurtos skirtingos metodikos, terpės ir sąlygos.

CLSI standartizuota metodika netaikoma tiriant obligatinius anaerobus, lėtai Mueller Hinton agare augančius mikroorganizmus ir tuos mikroorganizmus, kurių skirtingų kamienų augimo greitis ženkliai skiriasi.[6] Reikliuosius mikroorganizmus (pvz., *Haemophilus influenzae*) reikia tirti pagal CLSI M2 dokumento nurodymus.[6]

Tiriant kai kuriuos mikroorganizmų ir antimikrobinių medžiagų derinius, inhibicijos zonos kraštas gali nebūti ryškus, todėl vertinimas gali būti klaidingas.
Neteisingus rezultatus galima gauti ir dėl netinkamos inokulianto koncentracijos. Jei inokulianto koncentracija per didelė, inhibicijos zonos gali būti per mažos, jei per maža – jos gali būti per didelės ir sunkiai išmatuojamos.
Laikant antimikrobinius diskus netinkamomis sąlygomis gali sumažėti jų stiprumas, ir dėl to galima klaidingai nustatyti, kad mikroorganizmai atsparūs.
Netinkamai laikant, terpei pernelyg susitraukus, jautrumo tyrimo rezultatai gali klaidingai rodyti, kad mikroorganizmas jautrus.
Jei mikroorganizmas *in vitro* jautrus specifinei antimikrobinei medžiagai, tai nebūtinai reiškia, kad ši medžiaga bus efektyvi *in vivo*. Rezultatų interpretavimo patarimų ieškokite pagal atitinkamas literatūros nuorodas.[7,8]
Tenka susidurti su bakterijomis, kurioms reikia timino ar timidino.[20,21] Šie mikroorganizmai gali prastai augti Mueller Hinton agare, turinčiame mažą timino ir timidino kiekį.
Sukurti nauji metodai, kai, siekiant aptikti didelį atsparumą aminoglikozidams, parodantį, kad išskirtųjų enterokokų sinergiškai neveiks penicilino ar glikopeptido bei aminoglikozido derinys, naudojami diskai su dideliais gentamicino (120 mg) ir streptomicino (300 mg) kiekiais.[6,21,22]
CLSI M2 ir M7 dokumentuose ieškokite išsamios informacijos apie MRSA, atsparių enterokokų, plataus spektro ß laktamazes gaminančių gramneigiamų lazdelių nustatymą bei kitus tyrimo trūkumus.
Įrodyta, kad naudojant Mueller Hinton II agarą galima patikimai aptikti MRSA, kuriam augant aplink oksacilino diskus susidaro drumsta inhibicijos zona.[19] Jei dvejojate, reikia taikyti papildomą metodą, pvz., **BD Oxacillin Screen Agar**.
Šiame dokumente ir CLSI standarte pateikiami sėjimo, interpretavimo būdai bei zonų ribiniai dydžiai nuo valstybinių standartų gali skirtis.[6, 24]

LITERATŪRA

1. Bauer, A.W., W.M.M. Kirby, J.C. Sherris, and M. Turck. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am. J. Clin. Pathol. 45:493-496.
2. Ryan, K.J., F.D. Schoenknecht, and W.M.M. Kirby. 1970. Disc sensitivity testing. Hospital Practice 5:91-100.
3. Barry, A.L., F. Garcia, and L.D. Thrupp. 1970. An improved single-disk method for testing the antibiotic susceptibility of rapidly-growing pathogens. Am. J. Clin. Pathol. 53:149-158.
4. Mueller, J.H., and J. Hinton. 1941. A protein-free medium for primary isolation of the gonococcus and meningococcus. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 48:330-333.
5. Ericsson, H.M., and J.C. Sherris. 1971. Antibiotic sensitivity testing. Report of an international collaborative study. Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sec. B, Suppl. 217.
6. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, formerly NCCLS). Approved standard: M2. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. CLSI, Wayne, PA, USA.*Search for latest version at* **www.clsi.org**
7. Woods, G.L., and J.A. Washington. 1995. Antibacterial susceptibility tests: dilution and disk diffusion methods, p. 1327-1341. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.C. Yolken (ed.), Manual of clinical microbiology, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, DC.
8. Thornsberry, C., T.L. Gavan, and E.H. Gerlach. 1977. Cumitech 6, New developments in antimicrobial agent susceptibility testing. Coordinating ed., J.C. Sherris. American Society of Microbiology, Washington, DC.
9. Koch, A.E., and J.J. Burchall. 1971. Reversal of the antimicrobial activity of trimethoprim by thymidine in commercially prepared media. Appl. Microbiol. 22:812-817.
10. Ferone, R., S.R.M. Bushby, J.J. Burchall, W.D. Moore, and D. Smith. 1975. Identification of Harper-Cawston factor as thymidine phosphorylase and removal from media of substances interfering with susceptibility testing to sulfonamides and diaminopyrimidines. Antimicrob. Agents Chemother. 7:91-98.
11. Reller, L.G., F.D. Schoenknecht, M.A. Kenny, and J.C. Sherris. 1974. Antibiotic susceptibility testing of *Pseudomonas aeruginosa*: selection of a control strain and criteria for magnesium and calcium content in media. J. Infect. Dis. 130:454-463.
12. Pollock, H.M., B.H. Minshew, M.A. Kenny, and F.D. Schoenknecht. 1978. Effect of different lots of Mueller-Hinton Agar on the interpretation of the gentamicin susceptibility of Pseudomonas aeruginosa. Antimicrob. Agents Chemother. 14:360-367.
13. D'Amato, R.F., and C. Thornsberry. 1979. Calcium and magnesium in Mueller-Hinton agar and their influence on disk diffusion susceptibility results. Current Microbiol. 2:135-138.
14. Wegner, D.L., C.R. Mathis, and T.R. Neblett. 1976. Direct method to determine the antibiotic susceptibility of rapidly growing blood pathogens. Antimicrob. Agents Chemother. 9:861-862.
15. Johnson, J.E., and J.A. Washington II. 1976. Comparison of direct and standardized antimicrobial susceptibility testing of positive blood cultures. Antimicrob. Agents Chemother. 10:211-214.
16. Waterworth, P.M., and M. Del Piano. 1976. Dependability of sensitivity tests in primary culture. J. Clin. Pathol. 29:179-184.
17. Hollick, G.E., and J.A. Washington II. 1976. Comparison of direct and standardized disk diffusion susceptibility testing of urine cultures. Antimicrob. Agents Chemother. 9:804-809.
18. Baker, C.N., C. Thornsberry, and R.W. Hawkinson. 1983. Inoculum standardization in antimicrobial susceptibility testing: evaluation of overnight agar cultures and the rapid inoculum standardization system. J. Clin. Microbiol. 17:450-457.
19. Hindler, J.A., and C.B. Anderbied. 1985. Effect of the source of Mueller-Hinton agar and resistance frequency on the detection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. J. Clin. Microbiol. 21:205-210.
20. Maskell, R., O.A. Okubadejo, R.H. Payne, and L. Pead. 1977. Human infections with thymine-requiring bacteria. J. Med. Microbiol, 11:33-45.
21. Haltiner, R.C., P.C. Migneault, and R.G. Robertson. 1980. Incidence of thymidine-dependent enterococci detected on Mueller-Hinton agar with low thymidine content. Antimicrob. Agents Chemother. 18:365-368.
22. Murray, B.E. 1990. The life and times of the *Enterococcus*. Clin. Microbiol. Rev. 3:46-65.

23. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, formerly NCCLS). Approved standard: M7. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. CLSI, Wayne, PA, USA.*Search for latest version at* **www.clsi.org**
24. Jorgensen, J.H., and J.D. Turnidge. 2003. Susceptibility test methods: dilution and disk diffusion methods. *In:* Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Yolken (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

PAKUOTĖS

BD Mueller Hinton II Agar (Stacker™ 90 mm lėkštelės; standartinis dydis**)**
Katalogo nr. 254032 Paruošta naudoti terpė lėkštelėse; 20 lėkštelių
Katalogo nr. 254081 Paruošta naudoti terpė lėkštelėse; 120 lėkštelių

BD Mueller Hinton II Agar (150 mm)
Katalogo nr. 254062 Paruošta naudoti terpė lėkštelėse; 20 lėkštelių

BD Mueller Hinton II Agar, Square (120 x 120 mm)
Katalogo nr. 254518 Paruošta naudoti terpė lėkštelėse; 20 lėkštelių

PAPILDOMA INFORMACIJA

Dėl papildomos informacijos kreipkitės į vietinį BD atstovą.

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/

Prompt is a trademark of 3M.
ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection
BD, BD Logo and all other trademarks are the property of Becton, Dickinson and Company. © 2011 BD