

BD Sensi-Disc Susceptibility Test Discs

SIHTOTSTARVE

Sensi-Disc tundlikkustesti kettaid kasutatakse üldlevinud, kiiresti kasvavate ja teatud nõudlike bakteriaalsete patogeenide poolkvantitatiivseks tundlikkuse testimiseks *in vitro* agaril diskdifusioonitesti abil. Need patogeenid hõlmavad *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus*'e, *Pseudomonas*'e, *Acinetobacter*'i, *Enterococcus*'e, *Vibrio cholerae* liike ja modifitseeritud protseduuride puhul *Haemophilus influenzae*'t, *Neisseria gonorrhoeae*'d, *Streptococcus pneumoniae*'t ja teisi streptokokke.

Sensi-Disc tundlikkustesti kettaid, mis on laetud bakitratsiiniga, oleandomüsiiniga, novobiotsiiniga ja polümüksiin B-ga, ei kasutata isolaatide tundlikkuse või resistentsuse kindlakstegemiseks raviotstarbel, vaid bakteriaalsete isolaatide eraldamiseks ja/või diferentseerimiseks. Sensi-Disc kettaid, mis on laetud metronidasooliga, on kasutatud obligaatsete anaeroobide isolaatide skriinimiseks metronidasoolitundlikkuse suhtes puljongsöötmes diskdilutsiooni meetodil. Vaadake tabeli 1 allmärkusi.

PROTSEDUURI PRINTSIIBID JA SELGITUS

Agardifusiooni meetodid, mis kasutavad antimikroobsete toimeainete spetsiifiliste kontsentratsioonidega immutatud kuivatatud filterpaberist kettaid, arendati välja 1940ndatel aastatel. Et elimineerida või minimeerida selle testimise varieeruvust, arendasid Bauer ja kaasautorid standardiseeritud protseduuri, milles testsöötmeks oli valitud Mueller Hintoni agar.^{1,2} Kettad, mis sisaldavad laia antimikroobsete toimeainete valikut, asetatakse Mueller Hintoni agari plaatide pinnale (või Haemophilus Test Medium Agar *H. influenzae* jaoks, GC II Agar koos IsoVitaleX™ *N. gonorrhoeae* jaoks või Mueller Hintoni agar 5%-lise lambaverega *S. pneumoniae*, β-hemolüütiliste ja *viridans*'-grupi streptokokkide jaoks), mida on inokuleeritud kliiniliste isolaatide puhaskultuuridega. Inkubatsiooni järgselt plaate uuritakse ning kettaid ümbritsevaid inhibitsioonitsoone mõõdetakse ja võrreldakse individuaalsete antimikroobsete toimeainete kehtestatud tsoonisuuruste vahemikega, et teha kindlaks toimeaine(d), mis on sobivaimad kasutamiseks antimikroobses ravis.

Mitmesugused regulatiivsed organid ja standardiseerimisorganisatsioonid on avaldanud standardiseeritud etalonprotseduurid, mis baseeruvad Bauer-Kirby meetodil. Nende standardiseerimisprotseduuride varaseimate ja enimtunnustatute seas olid organisatsioonide U.S. Food and Drug Administration (FDA)³ ja World Health Organization (WHO) poolt avaldatud protseduurid.^{4,5} See protseduur võeti vastu konsensusstandardina National Committee for Clinical Laboratory Standards'i (NCCLS) poolt ja seda uuendatakse perioodiliselt.^{6,7} Kaasaegsete soovitude suhtes tuleks tutvuda viimaste NCCLS'i dokumentidega.

REAGENDID

Sensi-Disc tootegrupi kettad on 6 mm-sed kettad, mis on ette valmistatud, immutades kõrgekvaliteedilist absorbentpaberit täpselt kindlaksmääratud antibiootiliste või kemoterapeutiliste toimeainete hulkadega. Kettad on mõlemal küljel selgelt markeeritud tähtede ja numbritega, mis osutavad toimeainele ja ravimi sisaldusele. (Vaadake graafikut, mis annab reaktiivsete ingredientide kontsentratsioonid.) Ketaste ravimisisaldust analüüsitakse meetoditega, mis on kehtestatud FDA poolt või meetoditega, mis on sarnased või võrreldavad United States Federal Register'is avaldatutega.³

Sensi-Disc vahendid tarnitakse kassetides, mis sisaldavad igaüks 50 ketast. Viimane ketas igas kassetis on märgistatud "X"-ga ja sisaldab kodeeritud ravimit. Kasette kasutatakse **BBL Sensi-Disc** Dispenser'ite jaoks; need hõlmavad Single Disc Dispenser'it, 8-Place Dispenser'it 90 mm-stiilis Petri tasside jaoks, 6- ja 8-Place Self-Tamping Dispenser'eid 90 mm-stiilis tasside jaoks ja Self-Tamping 12-Place Dispenser'it 150 mm-stiilis plaatide jaoks.

ETTEVAATUSABINÕUD

IVD . Ainult professionaalseks kasutamiseks.

Jälgida **PROTSEDUURE**; ketta funktsionaalsus sõltub mitte ainult ketta tõhususest, vaid sobiva inokulaadi ja kontrollkultuuride, funktsionaalsete eeltestitud plaatide kasutamisest, sobivast säilitamistemperatuurist ja teistest faktoritest.

Järgida kõikide protseduuride käigus aseptilisi tehnikaid ja kehtestatud ettevaatusabinõusid mikrobioloogiliste riskide vastu.

Aseptiliste käsitsemisprotseduuride, bioriskide ja kasutatud toote realiseerimise suhtes vaadake dokumenti **ÜLDINE KASUTUSJUHIS**.

SÄILITAMINE JA SÄILIVUSAEG

1. Vastuvõtmisel säilitada kettaid -20 – +8 °C juures. Kui labori külmkappi avatakse ja suletakse sageli ning vajalik temperatuur ei säili, panna sinna ainult varu, mis on piisav kasutamiseks nädala jooksul. Teatud kettaid (näit β-laktaamid) peaks eelistatavalt hoidma külmutatuna –20 °C juures.

2. Enne avamist hoida ümbriseid toatemperatuuril. Kui ketaste tarvitamine on lõpetatud, panna kasutamata kettad tagasi külmkappi.

3. Kasutada esmalt ära vanimad kettad.

4. Aegunud kettad visata ära. Samuti tuleks ära visata kassetid, millest kettaid on ühe nädala jooksul korduvalt välja võetud ja ööseks laborisse jäetud, vastasel juhul tuleks kettaid aktsepteeritava resultatiivsuse suhtes enne jätkuvat kasutamist testida.

5. Kui kettad moodustavad soovitatavate kontrollorganismidega ebatäpseid tsoone, tuleks kogu protseduuri kontrollida; väär tsooni suurus võib olla põhjustatud kettast, inokulatsioonist, söötme ettevalmistusest või sügavusest või teistest faktoritest.

Aegumiskuupäev kehtib ainult intaktsetes ümbristes, vastavalt juhiste säilitatud ketaste kohta. Avatud ümbristest pärit kettaid, mida on säilitatud ülalloodud viisil, võib kasutada niikaua, kui on tagatud sobivate kontrolltüvedega vastavuses olevad tsooni suurused.

KASUTAJA KVALITEEDI KONTROLL⁶

Antimikroobseid kettaid tuleks vähemalt kaks korda nädalas korrektse resultatiivsuse suhtes testida.

Kasutada tuleb tüvesid *E. coli* ATCC™ 25922, *S. aureus* ATCC 25923, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *H. influenzae* ATCC 49247, *H. influenzae* ATCC 49766, *N. gonorrhoeae* ATCC 49226, *S. pneumoniae* ATCC 49619, *E. coli* ATCC 35218 (β –laktamaasi produtseeriv tüvi), *E. faecalis* ATCC 29212, demonstreerimaks kogu protseduuri korrektset resultatiivsust. *E. faecalis* ATCC 29212 (või 33186) on samuti soovitatav, hindamiseks Mueller Hintoni agari uusi partiisid madala tümiini- ja tümidiinisisalduse suhtes.

Vaadake ettevalmistust, inokulatsiooni, inkubatsiooni ja lugemi võtmist peatükist **PROTSEDUUR-testi protseduur**.

Tutvuge kvaliteedi kontrolli tüvedele vastavate eeldatavate tsoonisuuruste NCCLS-i standardiga M2-A8 (M100-S15) või rahvuslike standarditega.^{6,7}

PROTSEDUUR

Tagatud materjalid

Sensi-Disc tundlikkustesti kettad, nagu etiketil märgitud.

Mittetagatud materjalid

Abistav kultuursööde, reagentid, kvaliteedi kontrolli tüved ja laborivarustus, mis on nõutav diskdifusiooni tundlikkustesti teostamiseks standardiseeritud protseduuri abil.

Valmistada ette 0,5 McFarlandi standard, lisades 0,5 mL 0,048 M BaCl₂ [1,175% (wt/vol) BaCl₂ x 2 H₂O] 99,5 mL-le 0,18 M [0,36N] H₂SO₄ [1% (vol/vol)] lahusele. Kontrollida, kasutades spektrofotomeetrit 1 cm-se valgusrajaga ja sobiva küvetiga; 625 nm absorbeeruvus peaks olema 0,08 – 0,10.

Proovide tüübid

Selles testis ei tohiks harilikult kasutada proove. Selle asemel tuleb kasutada puhaskultuure.

Vaadake peatükki **PROTSEDUUR – testi protseduur**, mis sisaldab inokulaadi ettevalmistust. Kui võimalik, tuleks kultuurid ammutada proovidest, mis on võetud patsientidelt enne antimikroobse ravi alustamist.

Testi protseduur

1. Inokulaadi ettevalmistamine test- ja kontrollkultuuridega

- Teostada värvimine Grami järgi. Kasutada ainult puhaskultuure.
- Valida kolm kuni viis sarnast kolooniat ja kanda inokulatsiooninõelaga või -silmusega 4–5 mL-sse sobivasse puljongisse, nagu **Trypticase**TM, sojapuljong (või Mueller Hintoni puljong nõudlikele organismidele).
- Koloonia direkte suspensiooni meetod: valmistada ette ööpäeva jooksul agarplaadil inkubeeritud kolooniate direkte puljongi- või soolal suspensioon (kasutada tuleks mitteselektiivset söödet nagu veriagar või *H. influenzae* ja *N. gonorrhoeae* puhul õkolaadiagar).
- Lahjendada vajadusel, et saavutada 0,5 McFarlandi standardile vastav hägususekvivalent. Lahustiks kasutada steriilset puljongit või soolalahust. Alternatiivina võib inokulaati standardiseerida fotomeetriliselt; et soodustada kiiresti kasvavate organismide kohanemist inokulaadina, võib kasutada seadet **Prompt**TM **Inoculation System** (volumetriiline inokulaadi ettevalmistusseade).⁸ Üleöö seisnud puljongikultuure ei tohi inokulaadina kasutada.

2. Inokulatsioon

- 15 min jooksul kasta steriilset puuvillast tampooni sobivalt kohandatud inokulaati ja keerata seda kindlalt, vajutades korduvalt vastu tuubi siseseina ülaosa, et pigistada välja liigne vedelik.
- Triibustada kolm korda üle kogu Mueller Hintoni agari (või muu sobiva agari) plaadi, pöörates plaati 60° triibustamiste vahel, et saavutada ühtlane inokulatsioon.
- Kaas võib lahti jääda 3–5 minutiks, kuid mitte enamaks kui 15 min, et lasta pinnaniiskusel absorbeeruda enne ravimiga impregneeritud ketaste asetamist.

3. Valida sobivad kettad (nagu soovitatud viites 7, M100-SI3 [M2]) tabelis 1 ja 1A).

4. Asetada kettad peale BBL Sensi-Disc dispenseri abil, kasutades aseptilisi ettevaatusabinõusid.

Paigutada kettad nii, et tsentrid on vähemalt 24 mm üksteisest eemal. Eelistatav on paigutada penitsilliini ja tsefalosporiini kettad nii, et nad ei asetseks vähem kui 10 mm Petri tassi äärest, ja nende tsentrid oleksid vähemalt 30 mm üksteisest eemal. Vältida selliste ketaste asetamist üksteisega kõrvuti. *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae* ja *S. pneumoniae* puhul kasutada mitte rohkem kui üheksat ketast 150 mm plaadi kohta või nelja ketast 90 mm plaadi kohta. Kui kettad on asetatud agarile muu vahendiga peale Self-Tamping Dispenseri, vajutada neid allapoole steriilse nõela või tangidega pinnaga kokkupuute eesmärgil.

5. 15 min jooksul, asetada plaadid, agari pind ülespoole, 35 °C-lisse inkubaatorisse. *Haemophilus*'e liike, *N. gonorrhoeae*'d, *S. pneumoniae*'t ja teisi streptokokke tuleks inkubeerida aeroobses atmosfääris, mis on rikastatud 5% CO₂-ga.

6. Uurida plaate pärast 16–18-tunnist inkubatsiooni (20–24 tundi *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* ja teiste streptokokkide puhul). Täielik 24-tunnine inkubatsiooniaeg on soovitatav *Staphylococcus*'e liikide puhul, et avastada metitsilliin-/naftsilliin-/oksatsilliinresistentsed stafülokokid ja *Enterococcus*'e liikide puhul vankomütsiinresistentsuse avastamiseks. Jämeda visuaalse uuringu

teel mõõdetakse täieliku inhibitsiooni tsoonide diameetrid. Tsoonid mõõdetakse kuni millimeetrise täpsusega. Edasiste detailide suhtes inhibitsioonitsoonide mõõtmisel tutvuge viitega.⁶ Kui kasvavad ainult isoleeritud kolooniad, on inokulaat liiga kerge ja testi tuleks korrata. Ketaste ümber olevad tsoonid, mis sisaldavad erinevaid ravimeid, pole omavahel võrreldavad, et võrrelda ravimite aktiivsust.

Tulemused^{6,7}

Soovitavad käsitluskriteeriumid baseeruvad tavalistel doseerimise režiimidel ja annustamise viisidel USA-s. Lõpptulemusena tuleks tutvuda kohalike standarditega.

Võrrelda registreeritud tsoonidiameetreid NCCLS-i standardis M2-A8 (M100-S15) või rahvuslikes standardites antud väärtustega; spetsiifilise organismiga seotud tulemustel võivad olla hinnangud "Resistentne", "Vahepealne" või "Tundlik". Mõnede organismide/antimikroobsete kombinatsioonide jaoks välistab resistentsete tüvede puudumine kõik muud tulemuskategooriad peale hinnangu "Tundlik". Tüvede puhul, mis annavad kategooriale "mittetundlik" vihjavaid tulemusi, tuleks organismide samastamise ja antimikroobse tundlikkuse testitulemusi tõendada. Vajadusel on dilutsioonimeetod tavaliselt kõige sobivam testmeetod, mille puhul võib olla nõutav uuritavate organismide edasiandmine etalonlaboratooriumi.⁷

Tsüstilise fibroosiga patsientidelt isoleeritud *Pseudomonas aeruginosa* tundlikkust saab usaldusväärselt määrata diskmeetodil, kuid see võib vajada pikendatud, kuni 24 h inkubatsiooni enne tundlikkusele hinnangu andmist.

Enterokokid võivad olla resistentsed penitsilliinile ja ampitsilliinile madala afiinsusega penitsilliini siduvate proteiinide (PBP) või β -laktamaasi tootmise tõttu. Diskdifusiooni test suudab täpselt avastada muutunud PBP-ga isolaadid, kuid ei avasta usaldusväärselt β -laktamaasi tootvaid tüvesid. Viimaseid on kõige kergem avastada, kasutades direktset β -laktamaasi testi,⁶ näit

Cefinase™ nitrosetfiinketastega või kromogeensete tsefalosporiinketastega.

Enterococcus'e liikide puhul võivad tsefalosporiinid, aminoglükosiidid (v.a kõrgetasemelise resistentsuse skriiningu puhul), klindamütsiin ja trimetopriim/sulfametoksasool olla aktiivsed *in vitro*, kuid nad ei ole kliiniliselt efektiivsed ja isolaate ei tohiks hinnata tundlikeks.

Laiendatud spektriga β -laktamaasid (ESBL-d) on gram-negatiivsete batsillide poolt toodetud ensüümid, mis tulenevad tavaliste plasmiidide poolt vahendatud β -laktamaaside geenimutatsioonist. *Klebsiella* ja *E. coli* tüved, mis toodavad ESBL-i, võivad olla kliiniliselt resistentsed ravile penitsilliinidega, tsefalosporiinidega või astreonaamiga, hoolimata näilisest *in vitro* tundlikkusest mõnele nendest toimeainetest. Mõned neist tüvedest ilmutavad inhibitsioonitsoone allpool normaalset tundlikku populatsiooni iseloomustavaid väärtusi, kuid kõrgemal standardsest murdepunktist teatud laiendatud spektriga tsefalosporiinide või astreonaami puhul; selliseid tüvesid tuleks skriinida potentsiaalse ESBL-i produktsiooni suhtes, kasutades ESBL-i skriiningu murdepunkte enne penitsilliinide, laiendatud spektriga tsefalosporiinide või astreonaami kohta käivate tulemuste avaldamist. Teised tüved võivad standardse murdepunkti juures olla vahepealse tundlikkusega või resistentsed ühe või enama suhtes nendest toimeainetest. Kõikidel ESBL-ga tüvedel peaksid tsoonidiameetrid ühe või enama laiendatud spektriga tsefalosporiini või astreonaami puhul klavulaanhappe juuresolekul suurenema, nagu on kehtestatud tõendavas fenotüpiseerimise testis. Kõikide tõendatud ESBL-i tootvate tüvede puhul peaks testi tõlgenduseks olema resistentsus kõigi penitsilliinide, tsefalosporiinide ja astreonaami suhtes. Otsus teostada ESBL-skriiningtest kõigil uriini isolaatidel tuleks teha asutusesiseselt, arvestades levimust, ravi ja infektsioonikontrolli aspekte.⁷

Metitsilliinresistentsete stafülokokkide äratundmiseks avastab oksatsilliini diskitest resistentsuse tõenäolisemalt kui metitsilliini või naftsilliini ketaste kasutamine. Seetõttu tuleks kasutada 1 μ g-st oksatsilliinketast, testimaks metitsilliin-/oksatsilliinresistentsust. Igat oksatsilliinketast ümbritsevat tsooni tuleks hoolikalt uurida, kasutades ülekantud valgust väikeste kolooniate puhul või kasvu "valgusfilmi" pärast täielikku 24-tunnist inkubatsiooni. Metitsilliinresistentsete stafülokokid on sageli resistentsed paljude antimikroobsete toimeainete klasside, sealhulgas aminoglükosiidide, makroliidide, klindamütsiini, fenikoolide, kinoloonide, sulfoonamiidide ja tetratsükliinide suhtes.

Hulgiresistentsuse jälgimine peaks olema võti metitsilliinresistentsuse võimalikkuse ni. Siiski on isoleeritud nii haigla- kui ambulatoorsetest populatsioonidest metitsilliinresistentse *S. aureus*'e tüved, mis ei avalda resistentsust teiste antimikroobsete toimeainete klasside suhtes. Kui diskdifusioonitesti tulemusel on kahtlus võimalikule metitsilliinresistentsele *Staphylococcus*'e tüvele, teostada täiendavad tõendavad testid, nagu kavandatud NCCLS-i dokumendis M7.⁹ Metitsilliin-/oksatsilliinresistentset *S. aureus*'t (MRSA) ja koagulaasnegatiivseid stafülokokke (MRS) tuleks hinnata kui resistentsid (või üldse mitte hinnata) kõikide penitsilliinide, tsefeemide, karbapeneemide ja teiste β -laktaamide suhtes, nagu amoksitsilliin/klavulaanhape, ampitsilliin/sulbaktam, tikartsilliin/klavulaanhape, piperatsilliin/tazobaktam ja imipeneem, arvestamata *in vitro* testimise tulemusi nende toimeainetega. See tuleneb faktist, et enamik dokumenteeritud metitsilliinresistentsetest stafülokokkidest tingitud infektsioonide juhte on reageerinud halvasti β -laktaamravile, ja veenvaid kliinilisi andmeid, mis dokumenteeriks nende toimeainete kliinilist efektiivsust, veel ei ole.⁶ Stafülokokkide isolaate, mille puhul on tõestatud *mecA* geeni kandlus või PBP 2a, *mecA* geeniproducti tootmine, tuleks hinnata kui oksatsilliinresistentseid. Koagulaasnegatiivsete stafülokokkide käsitluskriteeriumid korreleeruvad metitsilliinresistentsust kodeeriva geeni (*mecA*) olemasolu või puudumisega *S. epidermidis*'e puhul. Need tõlgendus kriteeriumid võivad pakkuda kõrgemat hinda teiste koagulaasnegatiivsete stafülokokkide, näit *S. lugdunensis*'e või *S. saprophyticus*'e resistentsusele. Tõsiste koagulaasnegatiivsetest stafülokokkidest, kuid mitte *S. epidermidis*'est põhjustatud infektsioonide korral võib *mecA* või *mecA* ekspressorvalgu, penitsilliini siduva proteiini 2a (PBP 2a, "tuntud ka kui" PBP 2') testimine olla kohane tüvede puhul, mille tsoonidameetrid on vahepealsete või resistentsete väärtuste juures. Isolaadid, mille puhul ei ole tõendatud *mecA* geeni kandlus või mis ei tooda PBP 2a-d, tuleks hinnata oksatsilliintundlikeks.

On teateid, et diski/ketta tundlikkustest ei ole täpne meetod metitsilliin(oksatsilliin)tundlikkuse määramiseks koagulaasnegatiivsete stafülokokkide puhul (s.o *S. saprophyticus*).¹⁰

S. saprophyticus'e uriini isolaatide rutiinne testimine ei ole soovitatav, kuna infektsioonid alluvad uriinis olevatele antimikroobsete ainete kontsentratsioonidele, mida kasutatakse tavaliselt ägedate, tüsistumata kuseteede infektsioonide raviks (näit nitrofurantoiin, trimetopriim/sulfametoksasool või fluorokinoloon).

Kiire β -laktamaasi test (näit kasutades **Cefinase** kettaid) võib anda kliiniliselt olulist informatsiooni varem kui diskdifusioonitesti tulemused *Haemophilus*'e tüvede, *N. gonorrhoeae* ja *Moraxella catarrhalis*'ega; see on ainus usaldusväärne test β -laktamaasi tootvate *Enterococcus*'e tüvede avastamiseks. Positiivne β -laktamaasi test ennustab resistentsust penitsilliinile, ampitsilliinile ja amoksitsilliinile *Haemophilus*'e tüvede, *N. gonorrhoeae* ja *M. catarrhalis*'e hulgas ja resistentsust penitsilliinile, sealhulgas akülamino-, karboksü- ja ureidopenitsilliinidele stafülokokkide ja enterokokkide hulgas. Negatiivne β -laktamaasi test ei välista resistentsust teiste mehhanismide tõttu. Mitte testida *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*'e ja teiste aeroobsete gram-negatiivsete batsillide liike, kuna tulemused ei pruugi ennustada tundlikkust nende β -laktaamide suhtes, mida teraapias kõige enam kasutatakse. Täpne β -laktamaasi avastamine stafülokokkide puhul võib vajada ensüümi induktsiooni ja nitrotsefiinil baseeruva testi inkubatsiooni kuni 1 tunni jooksul. Induktsiooni saab kergesti sooritada, testides kasvu oksatsilliindiski testi ümbritseva tsooni servast. Hoold tuleb kanda täpsete tulemuste tagamiseks, kaasa arvatud teadaolevate positiivsete ja negatiivsete kontrolltüvede testimine samaaegselt kliiniliste isolaatide uurimisega.⁶

Penitsilliinide ja teiste β -laktaamide tundlikkustestimine, mis on tunnustatud U.S. Food and Drug Administration'i poolt A- ja B-grupi streptokokkide ravis, ei ole vajalik kliinilisel otstarbel ja seda ei pea tegema rutiinselt, kuna näiteks vankomütsiini puhul ei ole resistentsid tüvesid registreeritud. Siiski mõned *S. agalactiae* tüved võivad anda penitsilliinresistentuse suhtes vahepealseid tulemusi.

Diskdifusioonitestid ampitsilliiniga, penitsilliiniga ja rifampiiniga *Neisseria meningitidis*'e suhtes on ebausaldusväärsed. Nende organismide jaoks tuleks kasutada minimaalse inhibeeriva kontsentratsiooni (MIC) teste.⁷

RESULTATIIVSUSE KARAKTERISTIKUD JA PROTSEDUURI PIIRANGUD

Siinkirjeldatud test sobib primaarselt kiiresti kasvavatele aeroobsetele patogeenidele. Nõudlikke baktereid peale *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* ja teiste streptokokkide tuleks testida dilutsioonimeetodiga.⁹ Anaeroobide testimine nõuab eriprotseduure.¹¹

Campylobacteri, *Corynebacteriumi* ja *Bacillus'e* tüvede puhul ei ole andmed agardifusioonitesti usaldusväärsuse suhtes selle meetodi soovitamiseks piisavad.

Klassifikatsioonid "Resistentne", "Vahepealne" ja "Tundlik" varieeruvad ainult ühe millimeetri võrra, mis on normaalse laboratoorse vea piires. Mõned kultuurid võivad anda piiriala, mis varieerub päevade või laborite lõikes; sellised kultuurid on suhteliselt haruldased.

Pneumokokkide ja enterokokkide resistentsuse avastamiseks järgige rangelt NCCLS-i poolt soovitatud meetodeid.⁶

Igapäevases kasutuses võib olla antimikroobseid toimeaineid, mida standardites pole mainitud.

Neid toimeaineid kasutavaid tundlikkusteste tuleks tõlgendada kindla inhibitsioonitsooni olemasolu või puudumise baasil ja hinnata ainult kvalitatiivselt, kuni tõlgendatavad tsoonid on välja kujunenud. Kõik tsoonidiameetrid tuleks registreerida.

ESBL-i tõendav testimine on kehtiv ainult juhul, kui samaaegselt kasutatakse nelja ketast (kefotaksiim, kefotaksiim/klavulaanhape, keftasidiim, keftasidiim/klavulaanhape). Nende ketaste individuaalne kasutamine ei ole NCCLS-i poolt soovitatav.^{6,7}

NCCLS-i standardites toodud inokulatsiooni- ja interpretatsioonimeetodid ning tsoonisuuruse piirid võivad erineda rahvuslikest standarditest.^{6, 12}

Sensi-Disc Vancomycin (254858) - MÄRKUS: Selle toote võime vankomüsiiniresistentset *Staphylococcus aureus*'t (VRSA) tuvastada on teadmata.

Teostades tundlikkusteste *S. aureus*'e isolaatide, eriti metitsilliiniresistentse *S. aureus*'e (MRSA), peal, tuleks kasutada Haiguskontrolli ja Preventsiooni Keskuste (CDC) soovitatud täiendavaid testimismeetodeid.

Need testid sisaldavad mitteautomaatseid MIC-meetodeid (nt puljongi mikrodilutsioon või agardilutsioon) ja vankomüsiinagarskriiningtesti (Aju-südame infusiooni agar, mis sisaldab 6 µg/mL vankomüsiini). Nende meetodite puhul on VRSA tuvastamiseks vaja 24-tunnist inkubatsiooni. Lisainformatsiooni saamiseks vaadake CDC veebisaiti.

KIRJANDUS

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. Federal Register. 1972. Rules and regulations. Antibiotic susceptibility discs. *Fed. Regist.* 37:20525-20529. Erratum, 38:2756, 1973.
4. Ericsson, H.M., and J.C. Sherris. 1971. Antibiotic sensitivity testing. Report of an international collaborative study. *Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sec. B. Suppl.* 217:1-90.
5. World Health Organization Expert Committee on Biological Standardization. 1977. Technical report series 610. W.H.O., Geneva.
6. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2003. Approved standard M2-A8. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests, 8th ed. NCCLS, Wayne, Pa.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute (formerly National Committee for Clinical Laboratory Standards). 2005. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Fifteenth Informational Supplement, M100- S15., Wayne, PA.
8. 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.
9. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2003. Approved standard M7-A6. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically, 6th ed. NCCLS, Wayne, Pa.

10. York, M.K., L. Gibbs, F. Chehab, and G.F. Brooks. 1996. Comparison of PCR detection of *mecA* with standard susceptibility testing methods to determine methicillin resistance in coagulase-negative staphylococci. *J. Clin. Microbiol.* 34: 249-253.
11. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 2001. Approved standard M11-A5. Methods for antimicrobial susceptibility testing of anaerobic bacteria, 5th ed. NCCLS, Wayne, Pa.
12. 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. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.*
13. Bannerman, T.L. 2003. *Staphylococcus, Micrococcus*, and other catalase-positive cocci that grow aerobically. *In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.*
14. Kilian, M. 2003. *Haemophilus*. *In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.*
15. Mannheim, W. et al.: *Pasteurellaceae*. *In: Mikrobiologische Diagnostik* (ed. F. Burkhardt). Thieme Verlag, Stuttgart 1992.
16. Chapin, K., and G.V. Doern. 1983. Selective media for recovery of *Haemophilus influenzae* from species contaminated with upper respiratory tract microbial flora. *J. Clin. Microbiol.* 17:1163-1165.
17. Wilkins; T.D., and T. Thiel. 1973. Modified broth-disk method for testing the antibiotic susceptibility of anaerobic bacteria. *Antimicrob. Agents Chemother.* 3: 350-356.
18. Zabransky, R.J., et al. 1986. Predicting the susceptibility of anaerobes to cefoperazone, cefotaxime, and ceftiofuran with the thioglycollate broth-disk procedure. *J. Clin. Microbiol.* 24: 181-185.

PAKKIMISVIIS/KÄTTESAADAVUS

BD Sensi-Discs

Pakitud klaastuubidesse (silikageeli sisaldavate sulguritega), 1 kassett tuubi kohta. Müügiühik: 10 tuubi.

Katalooginumbrid ja tooteid vaadake tabelist 1.

TÄIENDAV INFORMATSIOON

Täiendavaks informatsiooniks palun kontakteeruge oma kohaliku BD esindajaga.



BD Diagnostic Systems

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

BD Diagnostic Systems Europe

Becton Dickinson France SA

11 rue Aristide Bergès

38800 Le Pont de Claix/France

Tel: +33-476 68 3636 Fax: +33-476 68 3292 <http://www.bd.com>

BD, BD logo, BBL, Cefinase, IsoVitaleX, Sensi-Disc, Trypticase and Stacker are trademarks of Becton, Dickinson and Company.

Prompt is a trademark of 3M.

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

© 2005 Becton, Dickinson and Company

Tabel 1: **BD Sensi-Disc** tooted, tarnitavad klaastuubides

VIIDE	Kirjeldus
254744	AMIKACIN AN-10
254703	AMIKACIN AN-30
254741	AMOXICILLIN AMX-25
254718	AMOXYCILLIN + CLAVULANIC ACID AMC-30
254727	AMPICILLIN AM-10
254739	AMPICILLIN AM-25
254873	AZITHROMYCIN AZM 15
254749	AZLOCILLIN AZ-30
254750	BACITRACIN B-10 *
254755	CEFACLOR CEC-30
254758	CEFADROXYL CFR-30
254734	CEFAZOLIN CZ-30
254893	CEFEPIM FEP-30
254715	CEFOPERAZON CFP-30
254713	CEFOTAXIM CTX-30
254762	CEFOTIAM CFT-30
254711	CEFOXITIN FOX-30
254760	CEFSULODIN CFS-30
254878	CEFTAZIDIM CAZ-30
254722	CEFTRIAxon CRO-30
254775	CEFUROXIM CXM-30
254732	CEPHALEXIN CN-30
254704	CEPHALOTHIN CF-30
254725	CHLORAMPHENICOL C-30
254724	CIPROFLOXACIN CIP-5
254733	CLINDAMYCIN CC-10
254752	CLINDAMYCIN CC-2
254766	COLISTIN CL-10
254780	DOXYCYCLIN D-30
254731	ERYTHROMYCIN E-15
254786	Fosfomycin + Glucose-6-Phosphat FF-120
254788	Fosfomycin + Glucose-6-Phosphat FF-502
254785	FUSIDIC ACID FA-10
254726	GENTAMICIN GM-10
254797	IMIPENEM IPM-10
254799	KANAMYCIN K-30
254707	LINCOMYCIN L-15
254882	MEROPENEM MEM-10
254802	METRONIDAZOL MET-80**
254807	MEZLOCILLIN MZ-30
254730	NALIDIXIC ACID NA-30
254808	NEOMYCIN N-30
254710	NETILMYCIN NET-30
254702	NITROFURANTOIN FM-300

VIIDE	Kirjeldus
254855	NITROFURANTOIN + SULFADIAZIN U
254719	NORFLOXACIN NOR-10
254881	NOVOBIOCIN NB-5 *
254720	OFLOXACIN OFX-10
254819	OFLOXACIN OFX-5
254821	OLEANDOMYCIN OL-15 *
254822	OXACILLIN OX-1
254823	OXACILLIN OX-5
254824	PENICILLIN G P-0.8
254708	PENICILLIN G P-10
254700	PIPEMIDIC ACID PI-20
254712	PIPERACILLIN PIP-100
254832	PIPERACILLIN PIP-30
254828	POLYMYXIN B PB-300*
254709	SULFAMETHOXAZOL SMZ
254729	SULFAMETHOXAZOL + TRIMETHOPRIM SXT
254728	TETRACYCLIN TE-30
254815	TOBRAMYCIN NN-10
254816	TOBRAMYCIN NN-30
254714	TRIMETHOPRIM TMP-5
254844	TRIPLE SULFA SSS-0.25
254858	VANCOMYCIN VA-30

Allmärkused tabelile 1:

*Neid Sensi-Disc'e kasutatakse mitmesugustes isoleerimis- ja samastamisprotseduurides. Neid ei kasutata isolaatide tundlikkustestimiseks raviotstarbel.

254750 BACITRACIN B-10 and

254821 OLEANDOMYCIN OL-15:

Neid kettaid kasutatakse *Haemophilus influenzae* isoleerimiseks mitteselektiivsel söötmel. Pärast inokulatsiooni isolatsiooniplaadile, nagu näiteks **BD Chocolate Agar (GC II Agar koos IsoVitaleX-ga)** või **BD Chocolate Agar (Blood Agar No. 2 Base)**, asetada bakitratsiin- või oleandomütsiinketas esimese triibustamise piirkonda. Pärast inkubatsiooni saab *Haemophilus influenzae*'t isoleerida inhibitsioonitsooni piirkonnast, kuna ta on resistentne bakitratsiinile ja oleandomütsiinile, samal ajal kui enamik normaalsest floorast inhibeeritakse nende antimikroobsete ainete poolt.¹³⁻¹⁵

254881 NOVOBIOCIN NB-5

Seda ketast kasutatakse stafülokokkide eristamiseks novobiotsiintundlikeks ja -resistentseteks liikideks: teostada agardifusioonitest Mueller Hintoni II agaril ja inkubeerida 18 kuni 24 tundi. Resistentne: <16 mm; tundlik: ≥16 mm. *Staphylococcus saprophyticus*, *S. cohnii*, *S. xylosus* ja paljud teised liigid on resistentsed, samas *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. schleiferi* ja paljud teised liigid on tundlikud.¹⁶

254828 POLYMYXIN B PB-300

Seda ketast kasutatakse stafülokokkide eristamiseks polümüksiintundlikeks ja -resistentseteks liikideks (sama meetod mis novobiotsiini puhul). Resistentne <10 mm; tundlik ≥ 10 mm. *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus* ja *S. chromogenes* on resistentsed.¹⁶ Seda ketast kasutatakse ka mitmete teiste samastamisprotseduuride puhul.

254802 METRONIDAZOL MET-80

**Seda ketast on kasutatud obligaatsete anaeroobide isolaatide skriinimiseks (näit sugukond *Bacteroides*) metronidasoolresistentsuse suhtes diskulutsiooni meetodil puljongis.^{17,18} Tuleb märkida, et seda meetodit NCCLS-i poolt enam ei soovitata.¹¹ Obligaatseid anaeroobe ei tohi testida ka diskdifusiooni meetodil.