

BD Sensi-Disc jautrumo tyrimo diskai

NAUDOJIMO PASKIRTIS

Sensi-Disc jautrumo tyrimo diskai naudojami pusiau kiekybiniam dažnai sutinkamų greitai augančių ir tam tikrų reiklųjų bakterinių patogenų jautrumo tyrimui atlikti *in vitro* diskų difuzijos į agarą metodu. Tarp jų – *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Vibrio cholerae*, o naudojant modifikuotas metodikas – *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus pneumoniae* ir kiti streptokokai.

Sensi-Disc jautrumo tyrimo diskai, turintys bacitracino, oleandomicino, novobiocino ir polimiksino B, nenaudojami išskirtųjų mikroorganizmų jautrumui ar atsparumui nustatyti gydymo tikslams, o naudojami išskirtosioms bakterijoms išskirti ir (arba) diferencijuoti. Sensi-Disc, turintys metronidazolio, naudojami išskirtų griežtųjų anaerobų jautrumui metronidazoliui patikrinti buljono diskų praskiedimo metodu. Remkitės 1 lentelės išnašomis.

METODIKOS PRINCIPAI IR PAAIŠKINIMAS

Difuzijos į agarą metodai, kai naudojami konkrečios antimikrobinų medžiagų koncentracijos impregnuoti išdžiovinto filtrinio popieriaus diskai, sukurti XX a. 5 dešimtmetyje. Kad būtų galima išvengti ar iki minimumo sumažinti šio tyrimo rezultatų kintamumą, Bauer ir kt. sukūrė standartizuotą metodiką, kurią taikant kaip tyrimo terpė buvo pasirinktas Mueller Hinton agaras.^{1,2} Ant Mueller Hinton agaro lėkštelių (arba Haemophilus Test Medium agaro tiriant *H. influenzae*, GC II agaro su IsoVitalX™ tiriant *N. gonorrhoeae* arba Mueller Hinton agaro su 5 % avies kraujo tiriant *S. pneumoniae*, beta hemolizinius ir *viridans* grupės streptokokus), kurios užsėtos iš klinikinių mėginių išskirtomis grynosiomis kultūromis, paviršiaus uždedama diskų, turinčių įvairių antimikrobinų medžiagų. Po inkubacijos norint nustatyti tinkamiausią antimikrobinio gydymo medžiagą (medžiagas) lėkštelės apžiūros, aplink diskus išmatuojamos inhibicijos zonos ir palyginamos su atskiroms antimikrobinėms medžiagoms nustatytomis zonų dydžių ribomis.

Įvairios reguliuojančios agentūros ir standartus nustatančios organizacijos paskelbė standartizuotas etalonines metodikas, pagrįstas Bauer-Kirby metodu. Vienos iš anksčiausiai paskelbtų ir plačiausiai priimtų standartizuotų metodikų buvo JAV maisto ir vaistų administracijos (FDA)³ bei Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO)^{4,5} paskelbtos metodikos. Šią metodiką kaip sutartinį standartą priėmė ir periodiškai atnaujina Nacionalinis klinikinių laboratorinių standartų komitetas (NCCLS).^{6,7} Dabartinių rekomendacijų ieškokite naujausiuose NCCLS dokumentuose.

REAGENTAI

Sensi-Disc rūšies diskai – tai 6 mm diskeliai, gaminami tiksliai nustatytais antibiotikų ar kitų chemoterapinių medžiagų kiekiais impregnuojant aukštos kokybės sugeriamąjį popierių. Abi diskų pusės aiškiai pažymėtos raidėmis ir skaičiais, nurodančiais vaistinę medžiagą ir jos kiekį. (Žr. lentelę, kurioje nurodomos aktyviųjų medžiagų koncentracijos.) Vaisto kiekis diske ištiriamas FDA nustatytais metodais arba metodais, kurie panašūs ar lygintini su JAV Federalinio registro paskelbtais metodais.³

Sensi-Disc medžiagos tiekiamos kasetėmis; kiekvienoje jų yra po 50 diskų. Paskutinis diskas kasetėje pažymėtas „X“, o jame yra vaisto, kaip nurodyta kode. Kasetės naudojamos su **BBL™ Sensi-Disc** išdalijimo įtaisais; tarp jų – vieno disko išdalijimo įtaisas, 8 vietų išdalijimo įtaisas 90 mm Petri lėkštelėms, 6 ir 8 vietų automatiškai prispaudžiantys išdalijimo įtaisai 90 mm lėkštelėms ir automatiškai prispaudžiantis 12 vietų išdalijimo įtaisas 150 mm lėkštelėms.

ATSARGUMO PRIEMONĖS

IVD . Tik profesionaliam naudojimui.

Laikykitės **METODIKOS**; diskų veikimas priklauso ne tik nuo jų stiprumo, bet ir nuo tinkamo inokulianto ir kontrolinių kultūrų naudojimo, tinkamų naudoti iš anksto ištirtų lėkštelių, tinkamos laikymo temperatūros ir kitų veiksnių.

Visas metodikas taikydami laikykitės aseptikos ir nustatytų atsargumo priemonių mikrobiologiniams pavojams išvengti.

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

LAIKYMO SĄLYGOS IR SANDĖLIAVIMO LAIKAS

1. Gautus diskus laikykite -20–+8 °C temperatūroje. Jei laboratorijos šaldytuvas dažnai atidaromas ir uždaromas, o jame neišlaikoma tinkama temperatūra, į jį padėtos diskų atsargos bus tinkamos naudoti tik vieną savaitę. Kai kuriuos diskus (pvz., β laktamų) geriau laikyti užšaldytus -20 °C temperatūroje.

2. Prieš atidarydami konteinerius, leiskite jiems atšilti iki kambario temperatūros. Išdėlioję diskus, nepanaudotus diskus padėkite atgal į šaldytuvą.

3. Pirmiausia naudokite seniausius diskus.

4. Išmeskite diskus, kurių galiojimo laikas pasibaigęs. Taip pat išmeskite kasetes, iš kurių per savaitę dažnai buvo išimami diskai, taip pat per naktį laboratorijoje paliktus diskus, jei ne – prieš toliau tuos diskus naudodami turite iširti, ar jų veikimas priimtinas.

5. Jei tiriant rekomenduojamus kontrolinius mikroorganizmus aplink diskus susidaro netinkamo skersmens zonos, reikia patikrinti visą metodiką; klaidingas zonų dydis gali atsirasti dėl paties disko, dėl sėjimo, dėl terpės paruošimo, gylio ar kitų veiksnių.

Galiojimo laikas taikomas tik neatidarytuose pagal nurodymus laikomuose konteineriuose esantiems diskams. Diskus, esančius atidarytuose, pagal ankstesnius nurodymus laikomuose konteineriuose, galima naudoti tol, kol tiriant kontrolinius kamienus susidaro tinkamo skersmens zonos.

NAUDOTOJO ATLIEKAMA KOKYBĖS KONTROLĖ⁶

Ar antimikrobinių diskų veikimas tinkamas, reikia tirti bent du kartus per savaitę.

Norint įrodyti, kad visa metodika veikia teisingai, reikia naudoti *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 laktamazę gaminantį kamieną) ir *E. faecalis* ATCC 29212. Norint įvertinti, ar naujose Mueller Hinton agar serijose yra mažas timino ir timidino kiekis, taip pat rekomenduojama naudoti *E. faecalis* ATCC 29212 (arba 33186).

Paruošimas, sėjimas, inkubacija ir įvertinimas – žr. **METODIKA, Tyrimo metodika**.

Tikėtinų zonų dydžių, naudojant kamienus kokybės kontrolei atlikti, ieškokite NCCLS M2-A8 (M100-S15) standarte arba valstybinuose standartuose.^{6,7}

METODIKA

Pateikti reikmenys

Sensi-Disc jautrumo tyrimo diskai, kaip nurodyta etiketėje.

Būtni, bet nepateikti reikmenys

Papildomos mitybinės terpės, reagentai, mikroorganizmai kokybės kontrolei atlikti ir laboratorinė įranga, reikalinga diskų difuzijos jautrumo tyrimui pagal standartizuotą metodiką atlikti.

Paruoškite 0,5 McFarland drumstumo standartą, supildami 0,5 ml 0,048 M BaCl₂ (1.175 masės proc. BaCl₂ x 2 H₂O) į 99,5 ml 0,18 M (0,36 N) H₂SO₄ (1 tūrio proc.). Patikrinkite naudodami 1 cm šviesos kelio spektrofotometrą ir priderintą kiuvetę; 625 nm bangos ilgio šviesos absorbcija turėtų būti 0,08–0,10.

Mėginių rūšys

Šiam tyrimui atlikti mėginiai paprastai neturėtų būti naudojami. Vietoj jų reikia naudoti grynąsias kultūras. Žr. **METODIKA, Tyrimo metodika**, kur taip pat nurodyta, kaip paruošti inokuliantą. Jei įmanoma, kultūras reikia gauti iš mėginių, kurie paimti dar nepradėjus pacientų antimikrobiškai gydyti.

Tyrimo metodika

1. Inokulianto paruošimas iš tiriamųjų ir kontrolinių kultūrų

- Nudažykite tepinėlį Gramo būdu. Naudokite tik grynąsias kultūras.
- Parinkite tris ar penkias panašias kolonijas ir sėjimo adata ar kilpele perkeltite į 4–5 ml tinkamo buljono, pvz., **Trypticase**[™] sojos buljono (arba Mueller Hinton buljono reikliesiems mikroorganizmams).
- Tiesioginės kolonijų suspensijos metodas: per naktį inkubuotoje agarų lėkštelėje (reikia naudoti neselektyvią terpę, pvz., kraujo agarą arba šokoladinį agarą *H. influenzae* ir *N. gonorrhoeae* tirti) parinkite kolonijas ir iš jų tiesiogiai paruoškite suspensiją buljone ar fiziologiniame tirpale.
- Jei reikia, atskieskite, kad gautumėte drumstumą, ekvivalentišką 0,5 McFarland drumstumo standartui. Skiedimui naudokite sterilų buljoną ar fiziologinį tirpalą. Taip pat galima inokuliantą standartizuoti fotometriškai; kad būtų lengviau pakoreguoti greitai augančių mikroorganizmų inokuliantą, galima naudoti **Prompt**[™] **Inoculation System** (volumetrinį inokulianto ruošimo įrenginį).⁸ Per naktį laikytų buljono kultūrų nereikėtų naudoti kaip inokulianto.

2. Užsėjimas

- Per 15 minučių į tinkamai pakoreguotą inokuliantą įmerkite sterilų tamponą ir, tvirtai prispaudę prie mėgintuvėlio vidinės sienelės viršaus, kelis kartus jį pasukiokite, kad išspaudtumėte skysčio perteklių.
- Brūkšniais užsėkite visą Mueller Hinton agarą (ar kito atitinkamo agarą) lėkštelės paviršiu tris kartus pasukdami lėkštelę tarp brūkšnių po 60°, kad sėjimas būtų tolygus.
- Dangtelį galite palikti pravirą 3–5 min, bet ne ilgiau kaip 15 min, kad prieš uždedant vaistais impregnuotus diskus absorbuotųsi bet kokia paviršiaus drėgmė.

3. Parinkite atitinkamus diskus (kaip rekomenduojama 7 literatūros nuoroje, M100-SI3 [M2] 1 ir 1A lentelėse).

4. Uždėkite diskus naudodamiesi **BBL Sensi-Disc** išdalijimo įtaisu, laikydamiesi aseptikos reikalavimų. Išdėliokite diskus taip, kad tarp jų centrų būtų bent po 24 mm. Pageidautina penicilino ir cefalosporinų diskus uždėti taip, kad jie būtų ne arčiau kaip 10 mm nuo Petri lėkštelės krašto, o tarp jų centrų būtų bent 30 mm. Nedėkite tokių diskų šalia vienas kito. Tiriant *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae* ir *S. pneumoniae*, 150 mm lėkštelėje nenaudokite daugiau kaip devynių, o 90 mm lėkštelėje – daugiau kaip keturių diskų. Jei diskai uždėti ant agarą nenaudojant automatiškai prispaudžiančių išdalijimo įtaisų, prispauskite juos sterilia adata ar žnyplėmis, kad liestųsi su terpės paviršiumi.

5. Per 15 min įdėkite apverstas lėkšteles į 35 °C inkubatorių. *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* ir kitus streptokokus reikia inkubuoti aerobinėje atmosferoje, papildytoje 5 % CO₂.

6. Įvertinkite lėkšteles po 16–18 h inkubacijos (po 20–24 h – tiriant *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* ir kitus streptokokus). Tiriant *Staphylococcus* spp., norint aptikti meticilinui, nafcilinui, oksacilinui atsparius stafilokokus bei vankomicinui atsparius *Enterococcus* spp., rekomenduojama inkubuoti visas 24 h. Makroskopiškai apžiūrint matuojami visiškios inhibicijos zonų skersmenys. Zonos matuojamos iki artimiausio sveiko milimetro. Tolimesnės informacijos apie inhibicijos zonų matavimą ieškokite pagal literatūros nuorodas.⁶ Jei auga tik pavienės kolonijos, inokuliantas buvo nepakankamai koncentruotas, taigi tyrimą reikia pakartoti. Norint palyginti vaistų aktyvumą, negalima lyginti zonų, susidarančių aplink skirtingais vaistais impregnuotus diskus.

Rezultatai^{6,7}

Rekomenduojami interpretavimo kriterijai pagrįsti įprastiniais JAV skiriamais gydymo kursais ir vaistų skyrimo būdais. Galiausiai reikia remtis vietiniais standartais.

Palyginkite nustatytus zonų skersmenis su NCCLS M2-A8 (M100-S15) standarte arba valstybiniuose standartuose pateiktais skersmenimis; kaip konkretaus mikroorganizmo tyrimo rezultatas gali būti nurodyta, kad jis atsparus, vidutiniškai atsparus arba jautrus. Tiriant kai kuriuos mikroorganizmų ir antimikrobinų medžiagų derinius, jei nėra atsparių kamienų, negalima apibrėžti jokių kitų rezultatų kategorijų, išskyrus „jautrus“. Kai rezultatai rodo, kad kamienas priklauso „nejautrių“ kategorijai, mikroorganizmo identifikavimą ir antimikrobinio jautrumo tyrimo rezultatus reikia patvirtinti. Jei reikia, tinkamiausias tyrimo metodas yra praskiedimo metodas; jam atlikti kartais reikia nusiųsti mikroorganizmą etaloninei laboratorijai.⁷

Iš cistine fibroze sergančių pacientų išskirtos *Pseudomonas aeruginosa* jautrumą galima patikimai nustatyti diskų metodu, bet prieš paskelbiant, kad mikroorganizmas jautrus, kartais inkubuoti reikia ilgiau, iki 24 h.

Enterokokai gali būti atsparūs penicilinui ir ampicilinui, nes gamina mažo afiniteto peniciliną sujungiančius baltymus (PBP) arba β laktamazę. Diskų difuzijos tyrimu galima tiksliai nustatyti išskirtus mikroorganizmus, kurių PBP pakitę, bet negalima patikimai aptikti β laktamazę gaminančių kamienų. Pastaruosius kamienus geriausiai galima nustatyti naudojant tiesioginį β laktamazės tyrimą⁶, pvz., **Cefinase™** nitrocefino diskus arba chromogeninius cefalosporinų diskus.

Tiriant *Enterococcus* spp. su cefalosporiniais, aminoglikozidais (išskyrus didelio atsparumo patikrą), trimetoprimu-sulfametoksazoliu, *in vitro* gali atrodyti, kad šios medžiagos veiklios, bet jos kliniškai neefektyvios, todėl negalima nurodyti, kad išskirtieji mikroorganizmai jautrūs.

Plataus spektro β laktamazės (ESBL) – tai gramneigiamų lazdelių gaminami fermentai, kurie atsiranda dėl įprastinių plazmidėmis perduodamų β laktamazių genų mutacijų. ESBL gaminantys *Klebsiella* spp. ir *E. coli* kamienai kliniškai gali būti atsparūs gydymui penicilinais, cefalosporiniais ar aztreonamu, nors *in vitro* atrodo, kad jie kai kuriems iš šių vaistų jautrūs. Kai kurių šių kamienų inhibicijos zonos bus mažesnės negu normalios jautrios populiacijos, bet didesnės negu standartinės tam tikrų plataus spektro cefalosporinų ar aztreonamų ribos; tokius kamienus reikia patikrinti naudojant ESBL patikros ribas, ar jie negamina ESBL, prieš pateikiant penicilinų, plataus spektro cefalosporinų ar aztreonamo tyrimo rezultatus. Kitų kamienų tyrimo rezultatai gali rodyti, kad jie atsparūs arba vidutiniškai atsparūs, tiriant jautrumą šioms medžiagoms pagal standartines ribas. Visų ESBL gaminančių kamienų zonų skersmenys, tiriant jų jautrumą plataus spektro cefalosporinams arba aztreonamui, turėtų padidėti esant klavulano rūgšties, kaip nustatyta atliekant fenotipinius patvirtinamuosius tyrimus. Visų patvirtintų ESBL gaminančių kamienų jautrumo tyrimo rezultatai turi nurodyti, kad jie atsparūs visiems penicilinams, cefalosporinams ir aztreonamui. Sprendimas, ar atlikti visų iš šlapimo išskirtų mikroorganizmų ESBL patikros tyrimus, turėtų būti priimamas kiekvienoje įstaigoje atskirai, atsižvelgiant į paplitimą, taikomą gydymą bei užkrečiamų ligų kontrolės klausimus.⁷

Norint atpažinti meticilinui atsparius stafilokokus, atsparumas dažniau nustatomas naudojant oksacilino diskus negu meticilino ar nafcilino diskus. Taigi atsparumui meticilinui ir oksacilinui tirti reikia naudoti 1 μg oksacilino diskus. Inkubavus visas 24 h reikia peršviečiant įdėmiai apžiūrėti bet kurią zoną aplink oksacilino diską, ar inhibicijos zonoje nėra smulkių kolonijų ar plonos augimo „plėvelės“. Meticilinui atsparūs stafilokokai dažnai atsparūs daugelio klasių antimikrobinams vaistams, tarp jų aminoglikozidams, makrolidams, klindamicinui, fenikoliams, chinolonams, sulfonamidams ir tetraciklinui. Jei pastebimas daugybinis atsparumas, reikia įtarti, kad galimas atsparumas meticilinui. Tačiau tiek hospitalinių, tiek ambulatorinių pacientų grupėse yra išskirta meticilinui atsparių *S. aureus*, kurie nėra atsparūs kitų klasių antimikrobinams vaistams. Jei abejojama diskų difuzijos tyrimo rezultatais, kai gali būti meticilinui atsparių *Staphylococcus* spp., reikia atlikti papildomus patvirtinamuosius tyrimus, kaip nurodyta NCCLS M7 dokumente.⁹ Kaip atsakymas turi būti nurodoma (arba atsakymas visai nepateikiamas), kad meticilinui ir oksacilinui atsparus *S. aureus* (MRSA) ir koaguliazės negaminantys stafilokokai (MRS) yra atsparūs visiems penicilinams, cefemams, karbapenemams ir kitiems β laktamams, pvz., amoksicilinui su klavulano

rūgštimi, ampicilinui su sulbaktamu, tikarcilinui su klavulano rūgštimi, piperacilinui su tazobaktamu bei imipenemui, nepaisant šių medžiagų *in vitro* tyrimo rezultato. Taip yra todėl, kad daugumai pacientų, nustačius, kad infekcijos sukėlėjai yra meticilinui atsparūs stafilokokai, atsakas į gydymą β laktamais buvo prastas; dar nėra paskelbtų patikimų klinikinių duomenų, kad toks gydymas kliniškai efektyvus.⁶ Turi būti nurodoma, kad stafilokokai, turintys *mecA* geną arba gaminantys PBP 2a, *mecA* geno produktą, yra atsparūs oksacilinui.

Koaguliazės negaminančių stafilokokų interpretavimo kriterijai susiję su tuo, ar *S. epidermidis* turi geną, lemiantį atsparumą meticilinui (*mecA*) ar ne. Šie interpretavimo kriterijai gali būti naudojami kitų koaguliazės negaminančių stafilokokų, pvz., *S. lugdunensis* arba *S. saprophyticus*, atsparumui nustatyti. Kai rimtas infekcijas sukelia ne *S. epidermidis*, o kiti koaguliazės negaminantys stafilokokai, jei šių kamienų zonų skersmenys rodo, kad jie atsparūs arba vidutiniškai atsparūs, kartais reikia tirti *mecA* geną arba jo koduojamą peniciliną sujungiantį baltymą 2a (PBP 2a, dar vadinamą PBP 2'). Jei išskirtieji mikroorganizmai neturi *mecA* geno arba negamina PBP 2a, turi būti nurodoma, kad jie yra jautrūs oksacilinui.

Yra duomenų, kad diskų jautrumo tyrimas – netikslus metodas koaguliazės negaminančių stafilokokų (t.y. *S. saprophyticus*) jautrumui meticilinui (oksacilinui) nustatyti.¹⁰ Nepatariama įprastai tirti iš šlapimo išskirtų *S. saprophyticus*, nes pacientai greitai sveiksta, kai šlapime susidaro efektyvios dažnai ūmioms nekomplikuotoms šlapimo takų infekcijoms skiriamų antimikrobinų medžiagų (pvz., nitrofurantoino, trimetoprimo su sulfametoksazoliu arba fluorochinolonų) koncentracijos.

Tiriant *Haemophilus spp.*, *N. gonorrhoeae* ir *Moraxella catarrhalis*, atlikus greitąjį β laktamazių tyrimą (pvz., naudojant **Cefinase** diskus), galima anksčiau gauti kliniškai svarbios informacijos negu atliekant diskų difuzijos tyrimą; tai vienintelis patikimas tyrimas β laktamazę gaminantiems *Enterococcus spp.* aptikti. Jei β laktamazių tyrimas teigiamas, galima nuspėti, kad *Haemophilus spp.*, *N. gonorrhoeae* ir *M. catarrhalis* bus atsparūs penicilinui, ampicilinui ir amoksicilinui, o stafilokokai ir enterokokai bus atsparūs penicilinui, įskaitant acilaminopenicilinus, karboksipenicilinus ir ureidopenicilinus. Jei β laktamazių tyrimas neigiamas, tai dar nepaneigia atsparumo dėl kitų mechanizmų. Netirkite *Enterobacteriaceae* atstovų, *Pseudomonas spp.* ir kitų aerobinių gramneigiamų lazdelių, nes pagal rezultatus negalima nuspėti jautrumo dažniausiai gydymui naudojamiems β laktamams. Norint tiksliai nustatyti stafilokokų β laktamazę, kartais reikia indukuoti fermentą, o atliekant tyrimą su nitrocefinu inkubuoti iki 1 h. Indukciją nesunku sukelti tiriant mikroorganizmus, augančius palei inhibicijos zonos, susidarančios aplink oksacilino diską, kraštą. Norint užtikrinti, kad rezultatai tikslūs, reikia būti atsargiems, pavyzdžiui, tirti žinomus teigiamus ir neigiamus kontrolinius kamienus, kai tiriami iš klinikinės medžiagos išskirti mikroorganizmai.⁶

Klinikiniams tikslams nebūtina ir nereikia rutiniškai tirti jautrumo penicilinams ir kitiems β laktamams, kurie JAV maisto ir vaistų administracijos patvirtinti A ir B grupės streptokokų sukeltoms infekcijoms gydyti, nes, kaip ir vankomicino atveju, atsparių kamienų nėra nustatyta. Tačiau kai kurių *S. agalactiae* tyrimai gali rodyti vidutinį atsparumą penicilinui.

Neisseria meningitidis jautrumo ampicilinui, penicilinui ir rifampinui tyrimai diskų difuzijos metodu nepatikimi. Šiems mikroorganizmams tirti reikia minimalios inhibicinės koncentracijos (MIC) tyrimais.⁷

VEIKIMO CHARAKTERISTIKA IR METODIKOS TRŪKUMAI

Kaip aprašyta, šis tyrimas pirmiausia taikomas greitai augantiems aerobiniams patogenams. Reikliausias bakterijas, išskyrus *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* ir kitus streptokokus, reikia tirti praskiedimo metodu.⁹ Anaerobams tirti reikia taikyti specialias metodikas.¹¹

Nėra pakankamai duomenų apie difuzijos į agarą tyrimo patikimumą, kad būtų galima šį metodą rekomenduoti *Campylobacter*, *Corynebacterium* ir *Bacillus spp.* jautrumui tirti.

Yra tik vieno milimetro skirtumas, nuo kurio priklauso, ar mikroorganizmas bus klasifikuojamas kaip atsparus, vidutiniškai atsparus ar jautrus; tai yra įprastinė laboratorijos paklaida. Kai kuriose

kultūrose gali susidaryti ribinė zona, galinti įvairuoti skirtingomis dienomis ar skirtingose laboratorijose; tokios kultūros santykinai retos.

Nustatydami pneumokokų ir enterokokų atsparumą griežtai laikykitės NCCLS rekomenduojamų metodų.⁶

Antimikrobinės medžiagos, išskyrus minėtas standartuose, tyrimo metu gali būti skiriamos.

Interpretuojant jautrumo šiems medžiagoms tyrimus reikia remtis tuo, ar yra aiški inhibicijos zona ar ne, o tokie tyrimai turi būti laikomi tik kokybiniais, kol bus nustatytos interpretavimo zonos. Visų zonų skersmenis reikia registruoti.

ESBL patvirtinamasis tyrimas galioja tik kartu naudojant visus keturis diskus (cefotaksimo, cefotaksimo su klavulano rūgštimi, ceftazidimo ir ceftazidimo su klavulano rūgštimi). NCCLS nerekomenduoja naudoti šių diskų pavieniui.^{6,7}

NCCLS standartuose pateikti sėjimo bei interpretavimo metodai ir zonų dydžių ribos gali skirtis nuo valstybinių standartų.^{6, 12}

Sensi-Disc Vancomycin (254858) -PASTABA: ar vankomicinui atsparus *Staphylococcus aureus* (VRSA) gali būti aptinkamas su šiuo produktu, nežinoma. Išskirtų *S. aureus* kolonijų jautrumo tyrimai, ypač meticilinui atsparių *S. aureus* (MRSA) tyrimai, turi būti atliekami keliais metodais, kaip rekomenduoja ir Ligų Kontrolės ir Prevencijos Centrai (CDC). Tarp jų yra neautomatizuoti MIK (minimalios inhibitorinės koncentracijos) metodai (t. y. skiedimai buljone ar agare) ir atrankos tyrimas ant vankomicino agaro terpės (smegenų širdies infuzijos agaras su vankomicinu, 6 µg/mL). Norint šiais metodais nustatyti VRSA reikia inkubuoti (kultūrą) visas 24 valandas.

Papildoma informacija pateikta CDC tinklalapyje.

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. 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. Tenover, 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. Tenenbaum (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. Tenenbaum (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 ceftiofur with the thioglycollate broth-disk procedure. J. Clin. Microbiol. 24: 181-185.

PAKUOTĖS

BD Sensi-Discs

Supakuota stikliniuose vamzdeliuose (kamšteliai su desikantu), vamzdelyje yra 1 kasetė.

Parduodama po 10 vamzdelių.

1 lentelėje nurodomi produktai ir katalogo numeriai.

PAPILDOMA INFORMACIJA

Dėl papildomos informacijos kreipkitės į vietinį BD atstovą.



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

1 lentelė. **BD Sensi-Disc** produktai stikliniuose vamzdeliuose

KAT.	Aprašymas
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	Fosfomicin + Glucose-6-Phosphat FF-120
254788	Fosfomicin + 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

KAT.	Aprašymas
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

1 lentelės išnašos:

*Šie Sensi-Disc naudojami taikant įvairias išskyrimo ir identifikavimo metodikas. Jie nenaudojami išskirtų mikroorganizmų jautrumui tirti gydymo tikslams.

254750 BACITRACIN B-10 and

254821 OLEANDOMYCIN OL-15:

Šie diskai naudojami *Haemophilus influenzae* išskirti ant neselektyvių terpių. Užsėję išskyrimo lėkštelę, pvz., **BD Chocolate Agar (GC II Agar with IsoVitaleX)** arba **BD Chocolate Agar (Blood Agar No. 2 Base)**, uždėkite bacitracino arba oleandomicino diską pirmojo brūkšnio srityje. Po inkubacijos iš inhibicijos zonos galima išskirti *Haemophilus influenzae*, nes jis atsparus bacitracinui ir oleandomicinui, o didžiąją dalį normalios mikrofloros šios medžiagos slopina.¹³⁻¹⁵

254881 NOVOBIOCIN NB-5

Šis diskas naudojamas stafilokokų rūšims diferencijuoti į novobiocinui jautrias ir atsparias. Atlikite difuzijos į agarą tyrimą su Mueller Hinton II Agar ir inkubuokite 18–24 valandas. Atsparus <16 mm; jautrus ≥16 mm. *Staphylococcus saprophyticus*, *S. cohnii*, *S. xylosus* ir įvairios kitos rūšys yra atsparios, o *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. schleiferi* ir įvairios kitos rūšys yra jautrios.¹⁶

254828 POLYMYXIN B PB-300

Šis diskas naudojamas stafilokokų rūšims diferencijuoti į polimiksinui jautrias ir atsparias (toks pat metodas, kaip ir novobiocinui). Atsparus <10 mm; jautrus ≥ 10 mm. *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus* ir *S. chromogenes* yra atsparūs.¹⁶ Diskas taip pat naudojamas įvairioms kitoms identifikavimo metodikoms.

254802 METRONIDAZOL MET-80

**Šis diskas naudotas diskų išplovimo buljone metodu tikrinant, ar išskirti griežtieji anaerobai (pvz., *Bacterioides* spp.) atsparūs metronidazoliui.^{17,18} Pažymėtina, kad šio metodo NCCLS neberekomenduoja.¹¹ Taip pat griežtųjų anaerobų negalima tirti ir diskų difuzijos metodu.