

## BD Sensi-Disc Susceptibility Test Discs

### TILSIGTET BRUG

**Sensi-Disc** susceptibility test discs (**Sensi-Disc** disks til følsomhedstest) anvendes til semi-kvantitativ in vitro-følsomhedstestning med agardiskdiffusionstestproceduren af almindelige, hurtigtvoksende og visse kræse bakterielle patogener. Disse omfatter *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus*-arter, *Pseudomonas*-arter, *Acinetobacter*-arter, *Enterococcus*-arter, *Vibrio cholerae* og, ved modificerede procedurer, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus pneumoniae* og andre streptokokker.

Sensi-Disc disks til følsomhedstest med bacitracin, oleandomycin, novobiocin og polymyxin B anvendes ikke til bestemmelse af følsomheden eller resistensen for isolater til terapeutiske formål, men anvendes til isolering og/eller differentiering af bakterielle isolater. Sensi-Discs med metronidazol er blevet anvendt til screening af isolater af strenge anaerobere for metronidazol-følsomhed med bouillondiskfortyndingsmetoden. Der henvises til fodnoterne i tabel 1.

### PROCEDURENS PRINCIPPER OG FORKLARING

Agardiffusionsmetoder, der anvender tørrede filterpapirdisks imprægneret med specifikke koncentrationer af antimikrobielle stoffer, blev udviklet i 1940'erne. For at eliminere eller mindske foranderligheden i denne testning udviklede Bauer et al. en standardiseret procedure, i hvilken Mueller Hinton agar blev valgt som testmediet.<sup>1,2</sup>

Disks, der indeholder et bredt udvalg af antimikrobielle stoffer, påføres overfladen af Mueller Hinton agarplader (eller *Haemophilus* testmediumagar for *H. influenzae*, GC II agar med IsoVitaleX for *N. gonorrhoeae* eller Mueller Hinton agar med 5 % fåreblod for *S. pneumoniae*,  $\beta$ -hæmolytiske og viridansgruppe-streptokokker), som er blevet inokuleret med rene kulturer af kliniske isolater. Efter inkubation undersøges pladerne, og hæmningszonerne, der omgiver diskene, måles og sammenlignes med etablerede værdiområder for zonestørrelse for individuelle antimikrobielle stoffer for at bestemme de(t) mest egnede stof(fer) til brug i antimikrobiel behandling.

Forskellige lovmæssige myndigheder og organisationer, der skriver standarder, offentliggjorde standardiserede referenceprocedurer baseret på Bauer-Kirby metoden. Blandt de tidligste og mest almindeligt accepterede af disse standardiserede procedurer var dem, der blev offentliggjort af Food and Drug Administration (FDA)<sup>3</sup> i USA og World Health Organization (WHO).<sup>4,5</sup> Proceduren blev indført som en standardkonsensus af National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) og opdateres jævnligt.<sup>6,7</sup> De seneste dokumenter fra NCCLS bør læses for aktuelle anbefalinger.

### REAGENSER

**Sensi-Disc** disks er 6 mm disks, der blev forberedt ved at imprægnerer absorberende papir af høj kvalitet med nøjagtigt bestemte mængder af antibiotiske eller andre kemoterapeutiske stoffer. Disks er tydeligt mærket på begge sider med bogstaver og tal, der betegner stoffet og indholdet af medikamentet. (Se skemaet, som opgiver koncentrationer af reaktive ingredienser.) Diskenes indhold af medikament analyseres ved hjælp af metoderne, der blev fastlagt af FDA, eller metoder, der er lignende eller sammenlignelige med dem, der er offentliggjort i Federal Register i USA.<sup>3</sup> Sensi-Disc stoffer leveres i kassetter, der hvert indeholder 50 disks. Den sidste disk i hver kassette er mærket "X" og indeholder medikamentet som kodet. Kassetter er beregnet til brug i **BBL Sensi-Disc** dispensere; disse består af en enkelt-disk-dispenser, en 8-plads-dispenser til 90 mm petriskåle,

6- og 8-plads-selvopfyldende dispensere til 90 mm skåle og en selvopfyldende 12-plads-dispenser til 150 mm plader.

## FORHOLDSREGLER

**IVD** . Kun til professionel brug.

Følg **PROCEDURER**. Diskeeffektivitet afhænger ikke kun af diskens styrke, men også af brug af korrekt inokulum og kontrolkulturer, funktionelle prætestede plader, korrekt opbevaringstemperatur og andre faktorer.

Overhold aseptiske teknikker og fastlagte forholdsregler imod mikrobiologiske farer under alle procedurer.

Læs dokumentet **GENEREL BRUGSANVISNING** for procedurer om aseptisk håndtering, biologisk risiko og bortskaffelse af det brugte produkt.

## OPBEVARING OG HOLDBARHED

1. Ved modtagelsen opbevares disks ved  $-20 - +8$  °C. Hvis laboratoriets køleskab åbnes og lukkes hyppigt, og der ikke opretholdes en passende temperatur, anbringes et lager i køleskabet, som rækker til brug inden for en uge. Nogle disks (f.eks.  $\beta$ -laktamer) bør helst opbevares nedfrosset ved  $-20$  °C.

2. Lad beholderne nå stuetemperatur inden åbning. Sæt ubrugte disks tilbage i køleskabet, når anvendelsen af disks er fuldført.

3. Brug de ældste disks først.

4. Bortskaf disks, der er for gamle. Kassetter, hvorfra der hyppigt er taget disks i løbet af en uge og hvorfra disks har stået ude natten over, bør ligeledes bortskaffes, ellers bør disks testes for acceptabel effektivitet inden fortsat brug.

5. Hvis diskene danner forkerte zoner med de anbefalede kontrolorganismer, skal hele proceduren kontrolleres. Fejlagtig zonestørrelse kan skyldes disken, inokuleringen, forberedelsen eller dybden af medium eller andre faktorer.

Udløbsdatoen gælder kun for disks i intakte beholdere, opbevaret som anvist. Disks fra åbnede beholdere opbevaret som angivet ovenfor kan anvendes, så længe de korrekte zonestørrelser med de passende kontrolstammer opfyldes.

## BRUGERKVALITETSKONTROL<sup>6</sup>

Antimikrobielle disks bør testes mindst to gange om ugen for korrekt effektivitet.

*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 ( $\beta$ -lactamase-producerende stamme), *E. faecalis* ATCC 29212 skal anvendes til at angive den korrekte effektivitet for hele proceduren. *E. faecalis* ATCC 29212 (eller 33186) anbefales ligeledes til evaluering af nye lot med Mueller Hinton agar for lavt thymin- og thymidinindhold.<sup>9</sup>

Se **PROCEDURE – Testprocedure** for information om forberedelse, inokulering, inkubation og aflæsning.

Der henvises til NCCLS standard M2-A8 (M100-S15) eller nationale standarder for de forventede zonestørrelser for kvalitetskontrolstammer.<sup>6,7</sup>

## PROCEDURE

### Vedlagte materialer

**Sensi-Disc** disks til følsomhedstest som mærket.

### Nødvendige materialer, der ikke er vedlagt

Hjælpekulturmedier, reagenser, kvalitetskontrolorganismer og laboratorieudstyr som påkrævet til foretagelse af diskdiffusionsfølsomhedstestning med den standardiserede procedure.

Klargør en 0,5 McFarland turbiditetsstandard ved at tilsætte 0,5 ml 0,048 M BaCl<sub>2</sub> [1,175 % (vægt/vol) BaCl<sub>2</sub> x 2 H<sub>2</sub>O] til 99,5 ml 0,18 M [0,36N] H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> [1 % (vol/vol)]. Verificér ved at anvende

et spektrofotometer med en lysbane på 1 cm og tilpasset kuvette; absorbans ved 625 nm bør være 0,08 – 0,10.

### Præparattyper

Præparater bør ikke almindeligvis anvendes i denne test. Rene kulturer skal anvendes i stedet for. Se **PROCEDURE – Testprocedure**, som omfatter klargøring af inokulum. Hvis det er muligt, bør kulturer afledes fra præparater taget fra patienter inden indledning af antimikrobiel behandling.

### Testprocedure

#### 1. Klargøring af inokulum med test- og kontrolkulturer

- Udfør en gram-farvning. Anvend kun rene kulturer.
- Vælg tre til fem ensartede kolonier og overfør med inokuleringsnål eller loop til 4 – 5 ml egnet bouillon, såsom **Trypticase Soy Broth (Trypticase sojabouillon)** (eller Mueller Hinton bouillon til kræsne organismer).
- Direkte kolonisuspensionsmetode: Forbered en direkte bouillon- eller saltvandssuspension af kolonier valgt fra en agarplade, der var inkuberet natten over (der bør anvendes et ikke-selektivt medium, såsom blodagar eller chokoladeagar til *H. influenzae* og *N. gonorrhoeae*).
- Fortynd, om nødvendigt, for at opnå en turbiditet, der svarer til 0,5 McFarland turbiditetsstandard. Som fortynder bruges steril bouillon eller saltvand. Alternativt standardiseres inokulum fotometrisk. For at lette inokulumjustering af hurtigtvoksende organismer, kan **Prompt Inoculation System (Prompt inokuleringsystem)** (volumetrisk inokulum-klargøringsudstyr) anvendes.<sup>8</sup> Bouillonkulturer, som har stået natten over, bør ikke anvendes som inokulum.

#### 2. Inokulering

- Dyp inden for 15 min en steril podepind i det korrekt justerede inokulum og drej den med fast hånd flere gange mod glassets øvre indervæg for at udtrykke overskydende væske.
- Udstryg hele agaroverfladen på en Mueller Hinton agarplade (eller en anden egnet agarplade) tre gange, idet pladen drejes 60° mellem udstrygninger for at opnå jævn inokulering.
- Låget må stå på klem i 3 – 5 min, men højst i 15 minutter, så eventuel overfladefugt kan absorberes, inden de medikamentimprægnede disks påføres.

#### 3. Vælg passende disks (såsom dem, der anbefales i litteratur 7, Tabel 1 og 1A af M100-SI3 [M2]).

4. Påfør diskene ved hjælp af en **BBL Sensi-Disc** dispenser, idet aseptiske forholdsregler iagttages. Anbring diskene, så deres centre er mindst 24 mm fra hinanden. Det er at foretrække at anbringe penicillin- og cephalosporindisks, så de er højst 10 mm fra kanten af petriskålen, og deres centre er mindst 30 mm fra hinanden. Undgå at anbringe sådanne disks, så de støder til hinanden. Med *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae* og *S. pneumoniae* må der højst anvendes ni disks pr. 150 mm plade eller fire disks pr. 90 mm plade. Hvis diskene er blevet anbragt på agaret med andet end de selvopfyldende dispensere, trykkes de ned med en steril nål eller tang, så de får kontakt med overfladen.

#### 5. Pladerne anbringes med agarsiden opad i en 35 °C inkubator i løbet af 15 minutter.

*Haemophilus*-arter, *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* og andre streptokokker skal inkuberes i en aerob atmosfære beriget med 5 % CO<sub>2</sub>.

6. Undersøg pladerne efter 16 – 18 h inkubation (20 – 24 h for *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* og andre streptokokker). Der anbefales hele 24 h inkubation for *Staphylococcus*-arter for påvisning af methicillin/nafcillin/oxacillin-resistente stafylokokker og *Enterococcus*-arter for vancomycin-resistens. Zonediametrene for fuldstændig hæmning måles, som bestemt ved eftersyn med det blotte øje. Zonerne måles til den nærmeste hele millimeter. Der henvises til litteraturen for yderligere detaljer om måling af hæmningszoner.<sup>6</sup> Hvis kun isolerede kolonier vokser, er inokulum for lyst, og testen bør gentages. Zoner omkring disks, som indeholder forskellige medikamenter, kan ikke sammenlignes med det formål at sammenligne medikamenters aktivitet.

### Resultater<sup>6,7</sup>

Anbefalede tolkningskriterier er baseret på sædvanlige doseringsregimer og administrationsveje i USA. I sidste instans bør lokale standarder også konsulteres.

Sammenlign registrerede zonediametre med dem angivet i NCCLS Standard M2-A8 (M100-S15) eller i nationale standarder. Resultater med en specifik organisme kan rapporteres som Resistent, Intermediær eller Følsom. For nogle organisme-/antimikrobielle kombinationer udelukker fraværet af resistente stammer defineringen af resultat kategorier ud over "Følsom." For stammer, der giver resultater, der antyder en "ikke-følsom" kategori, bør organismeidentifikation og antimikrobielle følsomhedstestresultater bekræftes. Om nødvendigt vil en fortyndingsmetode normalt være den mest passende testmetode, men det kan kræve, at organismen sendes til et referencelaboratorium.<sup>7</sup>

Følsomheden af *Pseudomonas aeruginosa* isoleret fra patienter med cystisk fibrose kan bestemmes på pålidelig måde ved hjælp af diskmetoden, men kan kræve længerevarende inkubation i op til 24 h, inden de rapporteres som følsomme.

Enterokokker kan være resistente over for penicillin og ampicillin på grund af produktionen af penicillin-bindende proteiner (PBP'er) med lav affinitet eller produktionen af  $\beta$ -lactamase. Diskdiffusionstesten kan påvise isolater med ændrede PBP'er nøjagtigt, men kan ikke påvise  $\beta$ -lactamase-producerende stammer på pålidelig måde. Sidstnævnte stammer påvises bedst ved at anvende en direkte  $\beta$ -lactamase-test,<sup>6</sup> f.eks. med **Cefinase** nitrocefindisks eller chromogene cephalosporindisks.

Ved Enterococcus-arter, cephalosporiner, aminoglycosider (undtagen ved screening af højniveauresistens), kan clindamycin og trimethoprim/sulfamethoxazol forekomme aktive in vitro, men er ikke effektive klinisk, og isolater bør ikke rapporteres som følsomme.

$\beta$ -laktamaser med udvidet spektrum (Extended-spectrum  $\beta$ -lactamases, ESBL'er) er enzymer produceret af gram-negative baciller, som opstår ved mutation i gener for almindelige plasmid-formidlede  $\beta$ -laktamaser. Stammer af *Klebsiella*-arter og *E. coli*, som producerer ESBL'er, kan være klinisk resistente over for behandling med penicilliner, cephalosporiner eller aztreonam, trods tydelig in vitro følsomhed over for nogen af disse stoffer. Nogle af disse stammer vil vise hæmningszoner under den normale følsomme population, men over standardbrudpunkter for visse cephalosporiner eller aztreonam med udvidet spektrum. Sådanne stammer bør screenes for potentiel ESBL-produktion ved at bruge ESBL-screeningsbrudpunkterne, inden resultater rapporteres for penicilliner, cephalosporiner eller aztreonam med udvidet spektrum. Andre stammer kan teste intermediær eller resistent ved standardbrudpunkter over for ét eller flere af disse stoffer. I alle stammer med ESBL'er vil zonediametre for ét eller flere cephalosporiner eller aztreonam med udvidet spektrum øges ved tilstedeværelsen af clavulansyre, som bestemt i phenotypisk bekræftende testning. For alle bekræftede ESBL-producerende stammer bør tolkningen af testen rapporteres som resistent over for alle penicilliner, cephalosporiner og aztreonam. Beslutningen om at udføre ESBL-screeningstests på alle urinisolater bør træffes på institutionel basis, med overvejelse af prævalens, behandling og spørgsmål om infektionskontrol.<sup>7</sup>

Til genkendelse af methicillin-resistente stafylokokker er det mere sandsynligt, at oxacillin-disktesten påviser resistens end brugen af methicillin- eller nafcillin-disks. Derfor skal 1  $\mu$ g oxacillindisken bruges til at teste for methicillin/oxacillin-resistens. Enhver zone, der omgiver oxacillindisken, bør inspiceres omhyggeligt ved hjælp af transmitteret lys for små kolonier eller en let "film" af vækst inden for hæmningszonen efter hele 24 h inkubation. Methicillin-resistente stafylokokker er ofte resistente over for mangfoldige klasser af antimikrobielle stoffer, herunder aminoglycosider, makrolider, clindamycin, phenicoler, quinoloner, sulfonamider og tetracyclin. Iagttagelsen af mangfoldig resistens skal være et spor til muligheden for methicillin-resistens. Dog er stammer af methicillin-resistente *S. aureus*, som ikke udviser resistens over for andre klasser af antimikrobielle stoffer, blevet isoleret fra populationer i og uden for patienten. Hvis resultatet af diskdiffusionstesten er tvivlsomt med mulig methicillin-resistente Staphylococcus-arter, skal yderligere bekræftende test foretages, som beskrevet i NCCLS dokument M7.<sup>9</sup> Methicillin/oxacillin-resistente *S. aureus* (MRSA) og koagulase-negative stafylokokker (MRS) bør rapporteres som resistente (eller slet ikke rapporteres) over for alle penicilliner, cephemer, carbapenemer og andre  $\beta$ -lactamer, såsom

amoxicillin/clavulansyre, ampicillin/sulbactam, ticarcillin/clavulansyre, piperacillin/tazobactam og imipenem, uanset in vitro testresultaterne med disse stoffer. Dette er fordi de fleste tilfælde med dokumenterede infektioner på grund af methicillin-resistente stafylokokker har reageret dårligt på behandling med  $\beta$ -lactam, og overbevisende kliniske data, som dokumenterer klinisk effektivitet for disse stoffer, endnu ikke er blevet fremlagt.<sup>6</sup> Isolater af stafylokokker, som har vist at overføre mecA-genet eller producere PBP 2a, mecA-genproduktet, bør rapporteres som oxacillin-resistente. Tolkningskriterier for koagulase-negative stafylokokker korrelerer med tilstedeværelsen eller fraværet af det gen, der koder methicillin-resistens (mecA) for *S. epidermidis*. Disse tolkningskriterier kan melde overresistens for andre koagulase-negative stafylokokker, f.eks. *S. lugdunensis* eller *S. saprophyticus*. Ved alvorlige infektioner med koagulase-negative stafylokokker ud over *S. epidermidis* kan testning for mecA eller proteinet udtrykt ved mecA, det penicillinbindende protein 2a (PBP 2a, "også kendt som" PBP 2), være egnet til stammer, der har zonediametre i det intermediære eller resistente værdiområde. Isolater, som ikke vides at bære mecA-genet, eller ikke producerer PBP 2a, skal rapporteres som oxacillin-følsomme. Det er blevet rapporteret, at diskfølsomhedstestning ikke er en nøjagtig metode til bestemmelsen af methicillin (oxacillin)-følsomhed for koagulase-negative stafylokokker (f.eks. *S. saprophyticus*).<sup>10</sup> Rutinemæssig testning af urinisolater af *S. saprophyticus* tilrådes ikke, fordi infektioner reagerer på koncentrationer opnået i urin af antimikrobielle stoffer, som alment anvendes til behandling af akutte, ukomplicerede urinvejsinfektioner (f.eks. nitrofurantoin, trimethoprim/sulfamethoxazol eller et fluoroquinolon).

En  $\beta$ -lactamase-lyntest (f.eks. med **Cefinase** disks) kan give klinisk relevant information tidligere end resultaterne af en diskdiffusionstest med *Haemophilus*-arter, *N. gonorrhoeae* og *Moraxella catarrhalis*. Det er den eneste pålidelige test til påvisning af  $\beta$ -lactamase-producerende *Enterococcus*-arter. En positiv  $\beta$ -lactamase-test forudsiger resistens over for penicillin, ampicillin og amoxicillin blandt *Haemophilus*-arter, *N. gonorrhoeae* og *M. Catarrhalis*, og resistens over for penicillin, inklusive acylamino-, carboxy- og ureido-penicilliner blandt stafylokokker og enterokokker. En negativ  $\beta$ -lactamase-test udelukker ikke resistens på grund af andre mekanismer. Undlad at teste medlemmer af *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*-arter og andre aerobe gram-negative baciller, fordi resultaterne måske ikke er prædiktive for følsomhed over for  $\beta$ -lactamerne, der hyppigst anvendes til behandling. Nøjagtig påvisning af  $\beta$ -lactamase i stafylokokker kan kræve induktion af enzymet og inkubation af en nitrocefin-baseret test i op til 1 time. Induktion opnås let ved at teste væksten fra zonemargenen, der omgiver en oxacillin-disktest. Der skal udvises forsigtighed for at sikre nøjagtige resultater, inklusive testning af kendte positive og negative kontrolstammer på det tidspunkt, hvor kliniske isolater undersøges.<sup>6</sup> Følsomhedstestning af penicilliner og andre  $\beta$ -lactamer, der er godkendte af Food and Drug Administration i USA til behandling af Gruppe A og B streptokokker, er ikke nødvendig til kliniske formål og behøver ikke at blive udført rutinemæssigt, da, som det er tilfældet med vancomycin, resistente stammer ikke er blevet genkendt. Dog kan nogle stammer af *S. agalactiae* give penicillin-intermediære resultater.

Diskdiffusionstest med ampicillin, penicillin og rifampin for *Neisseria meningitidis* er upålidelige. Minimalt hæmmende koncentration test (Minimal inhibitory concentration, MIC) bør anvendes til disse organismer.<sup>7</sup>

## FUNKTIONSDATA OG PROCEDURENS BEGRÆNSNINGER

Testen gælder som beskrevet heri primært for hurtigt voksende aerobe patogener. Kræsne bakterier andre end *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* og andre streptokokker, bør testes med en fortyndingsmetode.<sup>9</sup> Testning af anaerobe kræver særlige procedurer.<sup>11</sup>

For *Campylobacter*, *Corynebacterium* og *Bacillus*-arter er data vedr. pålideligheden af agardiffusionstest ikke tilstrækkelig til at anbefale denne metode.

Klassifikationerne Resistent, Intermediær og Følsom varierer kun med en millimeter, hvilket ligger inden for normal laboratoriefejl. Nogle dyrkninger kan give en grænsezone, som varierer fra dag til dag eller fra laboratorium til laboratorium. Sådanne kulturer er relativt ualmindelige.

Ved påvisning af pneumokok- og enterokokresistens skal de anbefalede metoder fra NCCLS overholdes strengt.<sup>6</sup>

Antimikrobielle stoffer ud over dem, der er angivet i standarderne, kan være i brug. Følsomhedstest, der anvender disse stoffer, bør tolkes på basis af tilstedeværelse eller fravær af en bestemt hæmningszone og bør betragtes som udelukkende kvalitative, indtil det tidspunkt, hvor tolkningszoner er blevet fastlagt. Alle zonediametre bør registreres.

ESBL bekræftende testning er kun gældende, når de fire disks (cefotaxim, cefotaxim/clavulansyre, ceftazidim, ceftazidim/clavulansyre) anvendes samtidigt. Individuel brug af disse plader anbefales ikke af NCCLS.<sup>6,7</sup>

Inokuleringsmetoden, tolkning og størrelsen på zonegrænser angivet i NCCLS standarderne kan være anderledes end nationale standarder.<sup>6,12</sup>

**Sensi-Disc vancomycin (254858) – VIGTIG NOTAT:** Evnen til at påvise vancomycin-resistent *Staphylococcus aureus* (VRSA) med dette produkt kendes ikke. Yderligere testmetoder, som anbefalet af Centers for Disease Control and Prevention (CDC) i USA, bør anvendes ved foretagelse af følsomhedsundersøgelser på *S. aureus*-isolater, især methicillin-resistent *S. aureus* (MRSA). Disse undersøgelser inkluderer ikke-automatiserede MIC-metoder (f.eks. bouillonmikrofortynding eller agarfortynding) og en screeningstest med vancomycin-agar (hjerne/hjerteinfusionsagar med 6 6 µg/ml vancomycin). Disse metoder kræver 24 h inkubation for at påvise VRSA.

Der henvises til CDC-websiten for yderligere information.

## LITTERATUR

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

## **EMBALLERING/BESTILLING**

### **BD Sensi-Discs**

Pakket i glasrør (med propper indeholdende tørremiddel), 1 kassette pr. rør. Salgsenhed: 10 rør. Se tabel 1 for bestilling af katalognumre og produkter.

## **YDERLIGERE OPLYSNINGER**

Kontakt den lokale BD repræsentant angående yderligere oplysninger.



### **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** produkter, som kan fås i glasrør

REF	Beskrivelse
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

REF	Beskrivelse
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



### **Fodnoter til tabel 1:**

\* Disse Sensi-Discs anvendes i en mængde forskellige isolerings- og identifikationsprocedurer. De anvendes ikke til følsomhedstestning af isolater til terapeutiske formål.

#### **254750 BACITRACIN B-10 og**

#### **254821 OLEANDOMYCIN OL-15:**

Disse disks anvendes til isoleringen af *Haemophilus influenzae* på ikke-selektive medier. Efter inokulering af isoleringspladen, f.eks. **BD Chocolate Agar (GC II Agar with IsoVitaleX)** (**BD chokoladeagar (GC II agar med IsoVitaleX)**) eller **BD Chocolate Agar (Blood Agar No. 2 Base)** (**BD chokoladeagar (blodagar nr. 2 base)**), placeres en bacitracin- eller oleandomycin-disk i området med den første udstrygning. Efter inkubation kan *Haemophilus influenzae* isoleres fra hæmningszoneområdet, da det er resistent over for bacitracin og oleandomycin, mens de fleste normale flora vil være hæmmet af disse antimikrobielle stoffer.  
13-15

#### **254881 NOVOBIOCIN NB-5**

Denne disk anvendes til differentieringen af stafylokker i novobiocin-følsomme og -resistente arter: Foretag agardiffusionstest på Mueller Hinton II agar og inkubér i 18 til 24 h. Resistent: <16 mm; følsom: ≥16 mm. *Staphylococcus saprophyticus*, *S. cohnii*, *S. xylosus* og en mængde andre arter er resistente, mens *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. schleiferi* og en mængde andre arter er følsomme.<sup>16</sup>

#### **254828 POLYMYXIN B PB-300**

Denne disk anvendes til differentieringen af stafylokker i polymyxin-følsomme og -resistente arter (samme metode som for novobiocin). Resistent <10 mm; følsom ≥ 10 mm. *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus* og *S. chromogenes* er resistente.<sup>16</sup> Disken anvendes også i en mængde andre identifikationsprocedurer.

#### **254802 METRONIDAZOL MET-80**

\*\*Denne disk er blevet anvendt til screening af isolater af strenge anaerobes (f.eks. *Bacteroides*-arter) for metronidazol-resistens ved brug af bouillondiskelueringsmetoden.<sup>17,18</sup> Det skal noteres, at denne metode ikke længere anbefales af NCCLS.<sup>11</sup> Endvidere skal strenge anaerobes testes ved brug af diskdiffusionsmetoden.