

## BD Sensi-Disc Susceptibility Test Discs

### AVSEDD ANVÄNDNING

Sensi-Disc susceptibility test discs (Sensi-Disc resistensbestämningslappar) är avsedda för semikvantitativ resistensbestämning in vitro, via diskdiffusionstest på agar, av vanligt förekommande, snabbväxande samt vissa svårödlade bakteriella patogener. Dessa inkluderar *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Vibrio cholerae* och, via modifierade förfaranden, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus pneumoniae* och andra streptokocker.

Sensi-Disc resistensbestämningslappar, laddade med bacitracin, oleandomycin, novobiocin, and polymyxin B används inte för bestämning av känsligheten eller resistensen hos isolat för terapeutiska ändamål, men används för isolering och/eller differentiering av bakteriella isolat. Sensi-Disc, laddad med metronidazol, har använts för att screena isolat av strikta anaeroba avseende metronidazolkänslighet genom buljongdiskspädningsmetoden. Se fotnoter i tabell 1.

### PRINCIPER FÖR OCH FÖRKLARING AV METODEN

Metoder med diskdiffusion på agar med användning av torkade filterpapperslappar impregnerade med specifika koncentrationer antimikrobiella medel utvecklades redan på 1940-talet. För att eliminera eller minimera variabiliteten vid dessa bestämningar, utvecklade Bauer m. fl. ett standardiserat förfarande i vilket Mueller Hinton-agar valdes som testmedium.<sup>1,2</sup>

Lappar innehållande en rad olika antimikrobiella medel appliceras på ytan av Mueller Hinton-agarplattor (eller *Haemophilus*-testagar för test av *H. influenzae*, GC II-agar med IsoVitaleX tillskott för test av *N. gonorrhoeae*, eller Mueller Hinton-agar med 5 % fårblod för test av *S. pneumoniae*,  $\beta$ -hemolytiska streptokocker och streptokocker i viridansgruppen) vilka inokulerats med renkulturer av kliniska isolat. Efter inkubering avläses plattorna och hämningszonerna runt lapparna mäts och jämförs med fastställda hämningszongränser för enskilda antimikrobiella medel, för fastställande av vilket(vilka) medel som lämpar sig bäst för antimikrobiell behandling.

Olika tillsynsmyndigheter och organisationer för utarbetande av standarder publicerade senare standardiserade referensförfaranden baserade på Bauer-Kirby-metoden. Bland de tidigaste och mest utbredda accepterade av dessa standardiserade metoderna var de som publicerades av U.S. Food and Drug Administration (FDA)<sup>3</sup> och World Health Organization (WHO).<sup>4,5</sup> Metoden adopterades som en konsensusstandard av National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) och uppdateras periodiskt.<sup>6,7</sup> De senaste NCCLS-dokumenterna bör konsulteras avseende aktuella rekommendationer.

### REAGENSER

**Sensi-Disc**-märkeslappar är 6 mm-lappar som framställs genom impregnering av absorberande papper av hög kvalitet, med noggrant fastställda mängder antibiotika eller andra kemoterapeutika. Lapparna är på båda sidorna tydligt märkta med bokstäver och nummer som anger läkemedel och -koncentration. (Se tabellen över koncentrationer av reaktiva beståndsdelar.) Lapparnas läkemedelsinnehåll har analyserats med användning av metoder fastställda av FDA eller metoder liknande eller jämförbara med dem som publicerats i United States Federal Register.<sup>3</sup> Sensi-Disc-medlen tillhandahålls i kassetter med 50 lappar i varje kasset. Den sista lappen i varje kasset är märkt "X" och innehåller läkemedel enligt kodningen. Kassetterna används i **BBL Sensi-Disc**-applikatorer; dessa inkluderar en enkellappsapplikator, en 8-lappsapplikator för Petriskålar 90

mm, automatiska 6- och 8-lappsapplikatorer för 90 mm skålar och en automatisk 12-lappsapplikator för plattor 150mm.

## FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

**IVD** . Endast för professionellt bruk.

Följ **FÖRFARANDE**; lapparnas prestanda beror inte endast av lappens läkemedelskoncentration, men även av korrekt användning av inokulat- och kontrollkulturer, fungerande förtestade plattor, korrekt förvaringstemperatur samt andra faktorer.

lakttag aseptisk teknik och vedertagna infektionsförebyggande försiktighetsåtgärder under samtliga förfaranden.

Se skriften **ALLMÄN BRUKSANVISNING** för information om aseptiska förfaranden vid hantering, biorisker och bortskaffning av använd produkt.

## FÖRVARING OCH HÅLLBARHET

1. Omedelbart efter leverans skall lapparna sättas in i förvaring vid -20 – +8 °C. Om kylskåpet på laboratoriet öppnas och stängs ofta, så att lämplig temperatur inte upprätthålls, skall endast så många lappar som går åt på en vecka förvaras i kylskåpet. Vissa lappar (t.ex., β-laktamer) bör helst förvaras frysta vid -20 °C.

2. Låt behållarna värmas upp till rumstemperatur innan de öppnas. Lägg tillbaka oanvända lappar i kylskåpet efter att du är färdig med appliceringen av lapparna.

3. Använd de äldsta lapparna först.

4. Lappar som passerat utgångsdatum skall kasseras. Kassetter från vilka lappar tagits ut ofta under loppet av en vecka och lappar som lämnats framme över natten på laboratoriet bör också kasseras, eller först testas för kontroll av att de fortfarande fungerar tillfredsställande innan de används.

5. Om lapparna bildar felaktiga hämningszoner vid de rekommenderade kontrollorganismerna skall hela förfarandet kontrolleras; felaktiga hämningszoner kan bero på lappen, inokuleringen, odlingsmediets beredning eller djup eller andra faktorer.

Utgångsdatum gäller endast för lappar i intakta behållare vid förvaring enligt anvisningarna. Lappar från öppnade behållare som förvarats enligt ovan kan användas så länge som de korrekta zonstorlekarna med lämpliga kontrollstammar uppfylls.

## KVALITETSKONTROLL UTFÖRD AV ANVÄNDAREN<sup>6</sup>

Antimikrobiella lappar bör testas åtminstone två gånger i veckan för korrekt prestanda.

*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 –laktamasproducerande stam), *E. faecalis* ATCC 29212 måste användas för att visa på korrekt utförande av hela proceduren. *E. faecalis* ATCC 29212 (eller 33186) rekommenderas också för utvärdering av nya partier av Mueller Hinton-agar för lågt tymin- och tymidinnehåll.

Se **FÖRFARANDE – Testförfarande** för beredning, inokulering, inkubation och avläsning.

Se NCCLS Standard M2-A8 (M100-S15) eller nationella standarder för de förväntade zonstorlekarna av kvalitetskontrollstammarna.<sup>6,7</sup>

## FÖRFARANDE

### Tillhandahållet material

**Sensi-Disc**-lappar för resistensbestämning enligt märkning.

### Material som krävs men ej medföljer

Extra odlingsmedier, reagenser, organismer för kvalitetskontroll och sådan laboratorieutrustning som krävs för utförande av resistensbestämning med diskdiffusion via standardiserat förfarande.

Bered en McFarland 0,5 täthetsstandard genom att tillsätta 0,5 mL 0,048 M BaCl<sub>2</sub> [1,175 % (vikt/vol) BaCl<sub>2</sub> x 2H<sub>2</sub>O] till 99,5 mL 0,18 M [0,36N] H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> [1 % (vol/vol)] Verifiera med hjälp av en

spektrofotometer med en 1 cm ljusbana och matchad kyvett; absorbansen vid 625 nm bör vara 0,08 – 0,10.

### Provtyper

Prover bör normalt ej användas vid dessa bestämningar. Istället måste rena kulturer användas. Se **FÖRFARANDE – Testförfarande**, vilka innefattar beredning av inokulat. Kulturerna bör så långt möjligt vara framtagna från patientprover som tagits före insättning av antimikrobiell behandling.

### Testförfarande

#### 1. Beredning av inokulat av test- och kontrollkulturer.

- a. Utför en Gram-färgning. Använd endast renkulturer.
- b. Välj tre till fem kolonier med likartat utseende och överför dem med inokuleringsnål eller -öglå till 4 – 5 mL av en lämplig buljong, såsom **Trypticase Soy Broth (Trypticase-sojabuljong)** (eller Mueller Hinton-buljong för svårodlade organismer).
- c. Direkt kolonisuspensionsmetod: Kolonier valda från en agarplatta (ett oselektivt odlingsmedium såsom blodagar, eller chokladagar för *H. influenzae* och *N. gonorrhoeae*, bör användas) som inkuberats över natten, kan suspenderas direkt i buljong eller fysiologisk koksaltlösning.
- d. Späd om nödvändigt, så att en täthetsgrad motsvarande McFarland täthetsstandard 0,5 erhålles. Använd steril buljong eller fysiologisk koksaltlösning som spädningslösning. Alternativt kan inokulatet standardiseras fotometriskt; för att facilitera justering av inokulat med snabbväxande organismer kan **Prompt Inoculation System (Prompt inokulatsystem)** (utrustning för volumetrisk beredning av inokulat) användas.<sup>8</sup> Buljongkulturer som står över natten bör inte användas som inokulat.

#### 2. Inokulering

- a. Doppa inom 15 minuter en steril bomullspinne i det korrekt justerade inokulatet och pressa och vrid den ordentligt mot rörets övre innervägg flera gånger, så att överskottsvätska pressas ut.
- b. Stryk med pinnen över hela agarytan på en Mueller Hinton-agarplatta (eller annan lämplig agar) tre gånger, och vrid plattan 60° mellan strykningarna så att insådden blir jämn.
- c. Locket kan lämnas på glänt i 3 – 5 minuter, men inte längre än 15 minuter, så att eventuell fukt på ytan kan absorberas innan de läkemedelsimpregnerade lapparna appliceras.

#### 3. Välj lämpliga lappar (enligt rekommendationerna i referens 7, tabell 1 och 1A i MI00-SI3 [M2]).

4. Applicera lapparna med hjälp av en **BBL Sensi-Disc**-applikator och under iakttagande av aseptik. Placera lapparna så att mittpunkterna är minst 24 mm från varandra. Det rekommenderas att placera penicillin- och cefalosporinlapparna så att de ligger minst 10mm från kanten på Petri-skålen och att deras mittpunkter är minst 30mm från varandra. Undvik att placera sådana lappar bredvid varandra. Använd högst nio lappar per 150 mm-platta eller fyra lappar per 90 mm-platta för *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae* och *S. pneumoniae*. Om lapparna har placerats på agarn på annat sätt än med automatisk applikator skall de tryckas ned med en steril nål eller pincett så att de är i kontakt med ytan.

5. Sätt inom 15 minuter in plattorna, med agarsidan upp, i en 35 °C -inkubator. *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* och andra streptokocker skall inkuberas i luft anrikad med 5 % CO<sub>2</sub>.

6. Undersök plattorna efter 16 – 18 h inkubering (20 – 24 h för *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* och andra streptokocker). 24 h inkubering rekommenderas för *Staphylococcus* spp. för påvisning av meticillin-/nafticillin-/oxacillinresistenta stafylokocker och *Enterococcus* spp. för vankomycinresistens. Diametrarna hos zonerna med fullständig hämning mäts via visuell, makroskopisk inspektion. Zonerna mäts till närmaste hela millimeter. För ytterligare detaljer avseende mätning av inhibitionszoner, se referensen.<sup>6</sup> Om enbart isolerade kolonier växer, är inokulatmängden för liten och testet bör upprepas. Hämningszoner runt lappar innehållande olika läkemedel är inte jämförbara vad gäller läkemedlens effektivitet.

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

De rekommenderade tolkningskriterierna är baserade på sådana dosregimer och administreringssätt som normalt används i USA. Eventuellt bör lokala standarder tas i beaktande. Jämför antecknade zondiametrar med de som finns angivna i NCCLS Standard M2-A8 (M100-S15) eller i nationella standarder; resultat med en specifik organism kan rapporteras som resistent, indeterminant eller känslig. För vissa organism/antibiotikakombinationer, innebär frånvaro av resistentastammar att ingen annan resultatkategori än "Känslig" kan användas. För stammar där resultaten tyder på kategorin "okänslig" bör testresultaten vad gäller identifiering av organismen och bestämning av angimikrobiell resistens bekräftas. Om så krävs, är en spädningsmetod vanligen den lämpligaste testmetoden, vilket kan nödvändiggöra att organismen sänds till ett referenslaboratorium.<sup>7</sup>

Känsligheten hos *Pseudomonas aeruginosa*-isolat från patienter med cystisk fibros kan bestämmas tillförlitligt med diskdiffusionsmetoden, men förlängd inkubering i upp till 24 h kan krävas innan de kan rapporteras såsom känsliga.

Enterokocker kan vara resistent mot penicillin och ampicillin på grund av produktion av penicillinbindande proteiner (PBP) med låg affinitet, eller produktionen av  $\beta$ -laktamas. Diskdiffusionstesten kan korrekt detektera isolat med förändrade PBP, men detekterar inte  $\beta$ -laktamasproducerande stammar med någon tillförlitlighet. De senare stammarna påvisas bäst med hjälp av en direkt  $\beta$ -laktamastest<sup>6</sup>, t.ex. med **Cefinase**-nitrocefinglappor eller kromogena cefalosporinlappor.

För *Enterococcus* spp. kan cefalosporiner, aminoglykosider (utom för screening för hög resistens) clindamycin och trimetoprim/sulfametoxazol förefalla aktiva in vitro, men dessa är inte kliniskt effektiva och isaolaten bör ej rapporteras såsom känsliga.

Extended-spectrum  $\beta$ -laktamasas (ESBL, enzymer med utvidgat spektrum) är enzymer som produceras av gramnegativa bakterier vilka uppstår via mutationer i gener för vanliga plasmidmedierade  $\beta$ -laktamasas. ESBL-producerande stammar av *Klebsiella* spp. och *E. coli* kan vara kliniskt resistent mot behandling med penicilliner, cefalosporiner och aztreonam, trots att de förefaller vara känsliga in vitro för vissa av dessa medel. Vissa av dessa stammar uppvisar hämningszoner under den normala, känsliga populationens, men över standardgränsen för vissa extended-spectrum cefalosporiner eller aztreonam; sådana stammar bör screenas för eventuell ESBL-produktion med användning av ESBL-screeningsgränser innan resultat för penicilliner, extended-spectrum cefalosporiner eller aztreonam rapporteras. Andra stammar kan vid test vara indeterminanta eller resistent enligt standardgränserna, mot en eller flera av dessa medel. För alla stammar med ESBL bör hämningszondiametrarna för en eller flera av extended-spectrum cefalosporinerna eller aztreonam öka i närvaro av klavulansyra vid fenotypisk bekräftande analys. För alla verifierat ESBL-producerande stammar bör testresultatet rapporteras som resistent mot alla penicilliner, cefalosporiner och aztreonam. Beslut om att utföra ESBL-screeningstester på samtliga urinisolat bör fattas på institutionell basis, med beaktande av prevalens, behandling och infektionsförebyggande frågor.<sup>7</sup>

För detektion av meticillinresistentastafylokocker påvisas resistens lättare vid test med oxacillinlapp än med meticillin- eller nafcillinlappor. 1  $\mu$ g oxacillinlappen bör därför användas för testning för meticillin-/oxacillinresistens. Varje hämningszon runt oxacillinlappen bör inspekteras noga med hjälp av transmitterat ljus för små kolonier eller en tunn "film" av växt inom hämningszonen efter 24 h inkubering. Meticillinresistentastafylokocker är ofta resistent mot multipla klasser antimikrobiella medel, inklusive aminoglykosider, makrolider, clindamycin, fenikoler, kinoloner, sulfonamider samt tetracyklin. Observation av multipel resistens bör väcka misstanke om att meticillinresistens kan föreligga. Stammar av meticillinresistent *S. aureus* som ej uppvisar resistens mot andra klasser antimikrobiella medel har dock isolerats från både inläggande och polikliniska patientpopulationer. Om resultaten från diskdiffusionstestet är tveksamt med en möjlig meticillinresistent *Staphylococcus* spp., utför ytterligare bekräftande tester som anges i NCCLS-dokument M7.<sup>9</sup> Meticillin-/oxacillinresistent *S. aureus* (MRSA) och koagulasnegativa stafylokocker (MRS) bör rapporteras som resistent (eller inte rapporteras alls) mot samtliga penicilliner, cefemer,

carbapenemer och andra  $\beta$ -laktamer, såsom amoxicillin/klavulansyra, ampicillin/sulbaktam, ticarcillin/klavulansyra, piperacillin/tazobaktam och imipenem, oavsett in vitro-testresultatet för dessa medel. Detta är så på grund av att de flesta fall av dokumenterade infektioner, orsakade av meticillinresistenta stafylokocker, har svarat dåligt på  $\beta$ -laktambehandling och övertygande kliniska data har ännu ej presenterats som dokumenterar klinisk effektivitet för dessa medel.<sup>6</sup> Stafylokockisolat som visat sig ha *mecA*-genen, eller produkten PBP 2a, *mecA*-genprodukten, bör rapporteras som oxacillinresistenta.

Tolkningskriterierna för koagulasnegativa stafylokocker korrelerar med närvaro eller frånvaro av genkodad meticillinresistens (*mecA*) hos *S. epidermidis*. Dessa tolkningskriterier kan övertolka resistensen hos andra koagulasnegativa stafylokocker, t.ex. *S. lugdunensis* eller *S. saprophyticus*. För allvarliga infektioner orsakade av andra koagulasnegativa stafylokocker än *S. epidermidis*, kan testning för *mecA* eller det protein som uttrycks av *mecA*, det penicillinbindande proteinet 2a (PBP 2a, även kallat PBP 2) vara lämpligt för stammar med hämningszondiametrar i de indeterminanta eller resistenta områdena. Isolat som inte visas bära *mecA*-genen eller som inte producerar PBP 2a, bör rapporteras som oxacillinkänsliga.

Det har rapporterats att resistensbestämning med lappar inte är en precis metod för bestämningen av meticillin- (oxacillin) känslighet för koagulasnegativa stafylokocker (dvs. *S. saprophyticus*)<sup>10</sup>. Rutinmässig testning av urinisolat tillråds ej eftersom infektioner svarar på koncentrationerna erhållna i urin av de vanligt förekommande antimikrobiella medel som används för att behandla akut okomplicerad urinvägsinfektion (t.ex. nitrofurantoin, trimetoprim/sulfametoxazol eller ett fluoroquinolon).

En snabb- $\beta$ -laktamastest (t.ex. med användning av **Cefinase**-lappar) kan ge kliniskt relevant information tidigare än resultaten från en diskdiffusionstest av *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae* och *Moraxella catarrhalis*; en sådan test är den enda tillförlitliga testmetoden för påvisning av  $\beta$ -laktamasproducerande *Enterococcus* spp. En positiv  $\beta$ -laktamastest predikterar resistens mot penicillin, ampicillin och amoxicillin hos *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae* och *M. catarrhalis*, samt resistens mot penicillin, inklusive acylamino-, carboxy- och ureido-penicilliner hos stafylokocker och enterokocker. En negativ  $\beta$ -laktamastest utesluter inte möjligheten av resistens orsakad av andra mekanismer. Testa ej medlemmar av *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp. eller andra aeroba gramnegativa bakterier, eftersom resultaten inte säkert är prediktiva vad gäller känslighet för de  $\beta$ -laktamer som oftast används för behandling. Korrekt påvisning av  $\beta$ -laktamas hos stafylokocker kan kräva induktion av enzymet och inkubation av en nitrocefinsbaserad test i upp till 1 timme. Induktion kan lätt åstadkommas genom test av växten från hämningszonens kant runt en oxacillinlappstest. Alla ansträngningar bör göras för att säkerställa korrekta resultat, inklusive bestämning av kända positiva och negativa kontrollstammar vid tidpunkten för bestämning av de kliniska isolaten.<sup>6</sup>

Bestämning av resistensen mot penicilliner och andra  $\beta$ -laktamer som godkänts av Food and Drug Administration i USA, för behandling av streptokocker grupp A och B, är inte kliniskt nödvändig och behöver ej utföras rutinmässigt, eftersom, liksom med vankomycin, inga resistenta stammar har påvisats. Vissa stammar av *S. agalactiae* kan dock ge indeterminanta resultat mot penicillin.

Diskdiffusionstest för bestämning av resistens mot ampicillin, penicillin och rifampin hos *Neisseria meningitidis* är otillförlitliga. För dessa organismer bör Minsta hämmande koncentration(MIC)-tester användas.<sup>7</sup>

## KLINISKA PRESTANDA OCH METODENS BEGRÄNSNINGAR

Den test som häri beskrivs är primärt avsedd för snabbväxande aeroba patogener. Svårödlade bakterier förutom *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* och andra streptokocker bör testas med en spädningsmetod.<sup>9</sup> Testning av anaerober kräver speciella metoder.<sup>11</sup>

För *Campylobacter*, *Corynebacterium* och *Bacillus* spp. finns ej tillräckligt med data avseende tillförlitligheten av agardiffusionstestet för att rekommendera denna metod.

Klassificeringarna Resistent, Indeterminant och Känslig skiljer sig från varandra med endast en millimeter, vilket ligger inom normal felmarginal på laboratorium. Vissa kulturer kan uppvisa en

borderline-zon som varierar från dag till dag eller från laboratorium till laboratorium; sådana kulturer är dock relativt ovanliga.

För påvisning av resistens hos pneumokocker och enterokocker skall NCCLS:s rekommenderade metoder följas strikt.<sup>6</sup>

Antimikrobiella medel förutom de som anges i standarderna kan finnas för användning.

Resistensbestämningar mot sådana medel bör tolkas på grundval av närvaro eller frånvaro av en definitiv hämningszon, och bör betraktas som enbart kvalitativa tills tolkningskriterier för sådana hämningszoner har hunnit fastställas. Alla hämningszondiametrar bör registreras.

Bekräftande test för ESBL är endast giltiga när de fyra lapparna (cefotaxim, cefotaxim/klavulansyra, ceftazidim, ceftazidim/klavulansyra) används samtidigt. Individuell användning av dessa lappar rekommenderas ej av NCCLS.<sup>6,7</sup>

Inokulationsmetoden, tolkningen och gränser för zonstorlekar angivna i NCCLS-standarderna kan skilja sig från nationella standarder.<sup>6,12</sup>

**Sensi-Disc vankomycin (254858) – VIKTIGT MEDDELANDE:** Förmågan att detektera vankomycin-resistanta *Staphylococcus aureus* (VRSA) med denna produkt är okänd. Ytterligare analysmetoder rekommenderas av Centers for Disease Control and Prevention (CDC) och bör användas för att utföra resistensbestämningar av *S. aureus*-isolat, i synnerhet meticillinresistanta *S. aureus* (MRSA). Dessa analyser inkluderar icke-automatiserade MIC-metoder (t.ex. mikroutspädning av buljong eller utspädning av agar) och en screeninganalys av vankomycinagar (Brain-Heart infusionsagar med 6 µg/mL vankomycin). Dessa metoder behöver inkuberas 24 h i sträck för att detektera VRSA.

För ytterligare information, se CDCs webbplats.

## REFERENSER

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

## **FÖRPACKNINGAR/TILLGÄNGLIGHET**

### **BD Sensi-Discs**

Förpackade i glasrör (med korkar innehållande torkmedel), en patron per rör Förpackningsstorlek 10 rör.

Se tabell 1 avseende tillgänglighet för katalognummer och produkter.

## **YTTERLIGARE INFORMATION**

Kontakta närmaste BD-representant för ytterligare information.



### **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

Tabell 1: **BD Sensi-Disc**-produkter tillgängliga som glasrör

REF	Beskrivning
254744	AMIKACIN AN-10
254703	AMIKACIN AN-30
254741	AMOXICILLIN AMX-25
254718	AMOXYCILLIN + KLAVULANSYRA AMC-30
254727	AMPICILLIN AM-10
254739	AMPICILLIN AM-25
254873	AZITROMYCIN AZM 15
254749	AZLOCILLIN AZ-30
254750	BACITRACIN B-10 *
254755	CEFAKLOR 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	CEFALOTIN CF-30
254725	KLORAMFENIKOL C-30
254724	CIPROFLOXACIN CIP-5
254733	KLINDAMYCIN CC-10
254752	KLINDAMYCIN CC-2
254766	KOLISTIN CL-10
254780	DOXYCYKLIN D-30
254731	ERYTROMYCIN E-15
254786	FOSFOMYCIN + GLUKOS-6-FOSFAT FF-120
254788	FOSFOMYCIN + GLUKOS-6-FOSFAT FF-502
254785	FUSIDINSYRA FA-10
254726	GENTAMICIN GM-10
254797	IMIPENEM IPM-10
254799	KANAMYCIN K-30
254707	LINKOMYCIN L-15
254882	MEROPENEM MEM-10
254802	METRONIDAZOL MET-80**
254807	MEZLOCILLIN MZ-30
254730	NALIDIXINSYRA NA-30
254808	NEOMYCIN N-30
254710	NETILMYCIN NET-30
254702	NITROFURANTOIN FM-300

REF	Beskrivning
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	PIPEMIDSYRA PI-20
254712	PIPERACILLIN PIP-100
254832	PIPERACILLIN PIP-30
254828	POLYMYXIN B PB-300*
254709	SULFAMETOXAZOL SMZ
254729	SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIM SXT
254728	TETRACYKLIN TE-30
254815	TOBRAMYCIN NN-10
254816	TOBRAMYCIN NN-30
254714	TRIMETOPRIM TMP-5
254844	TRIPPELSULFA SSS-0,25
254858	VANKOMYCIN VA-30



### **Fotnoter till tabell 1:**

\*Dessa Sensi-Disc används i många olika isolerings- och identifikationsmetoder. De används inte för resistensbestämning av isolat för terapeutiska ändamål.

#### **254750 BACITRACIN B-10 och**

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

Dessa lappar används för isoleringen av *Haemophilus influenzae* på icke-selektiva media. Efter inokulation på isoleringsplattan, t.ex. **BD Chocolate Agar (GC II Agar with IsoVitaleX) (BD chokladagar (GC II-agar med IsoVitaleX))** eller **BD Chocolate Agar (Blood Agar No. 2 Base) (BD chokladagar (blodagar, bas nr 2))**, placera en bacitracin- eller oleandomycinlapp i området för den första strykningen. Efter inkubation, kan *Haemophilus influenzae* isoleras från hämningszonens område eftersom den är resistent för bacitracin och oleandomycin, medan de flesta andra i normalfloran hämmas av dessa antimikrobiotika.<sup>13-15</sup>

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

Denna lapp används för differentieringen av stafylokocker till novobiocin-känsliga och resistenta species: Utför agardiffusionstest på Mueller Hinton II-agar och inkubera 18 till 24 h. Resistent: <16 mm; känslig: ≥16 mm. *Staphylococcus saprophyticus*, *S. cohnii*, *S. xylosus* och många andra species är resistenta, medan *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. schleiferi* och många andra species är känsliga.<sup>16</sup>

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

Denna lapp används för differentieringen av stafylokocker till polymyxin-känsliga och resistenta species (samma metod som för novobiocin). Resistent <10 mm; känslig ≥ 10 mm. *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus* och *S. chromogenes* är resistenta.<sup>16</sup> Lappen används också vid flera andra identifikationsmetoder.

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

\*\*Lappen har använts för att screena isolat av strikta anaerober (t.ex. *Bacteroides* spp.) för metronidazolresistens med buljongdiskelueringsmetoden.<sup>17,18</sup> Det måste påpekas att denna metod inte längre rekommenderas av must NCCLS.<sup>11</sup> Strikta anaerober ska inte heller testas med diskdiffusionsmetoden.