

BD Sensi-Disc terčíky pro testování citlivosti

ÚČEL POUŽITÍ

Sensi-Disc, terčíky pro testování citlivosti jsou určeny pro semikvantitativní in vitro testování citlivosti na agarovém terčíku difuzním testovacím postupem, který využívá rychle rostoucí a citlivé bakteriální patogeny. Mezi tyto patogeny patří druhy *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp., *Enterococcus* spp., *Vibrio cholerae* a s pozměněným postupem *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus pneumoniae* a další streptokoky.

Sensi-Disc, terčíky pro testování citlivosti obsahují bacitracin, oleandomycin, novobiocin, a polymyxin B a nelze je použít pro určení citlivosti nebo resistance izolátů pro terapeutické účely, ale mohou se použít při izolaci, popřípadě odlišení bakteriálních izolátů. Sensi-Discs, které obsahují metronidazol se používají při vyhledávání izolátů výhradně anaerobních bakterií citlivých na metronidazol s pomocí postupu, který využívá postupu s promýváním kultivační pudy. Prostudujte poznámky v tabulce 1

ZÁSADY A VYSVĚTLENÍ POSTUPU

Agarové difuzní metody byly vyvinuty ve 40. letech minulého století. Zahrnují terčíky z vysušeného filtračního papíru napuštěné danými koncentracemi antibakteriálních činitelů. Bauer et al. vyvinuli standardní postup, jehož cílem bylo odstranit nebo zmírnit variabilitu v testování. V tomto postupu použili jako testovací medium Mueller Hinton Agar .

Na povrch misek s Mueller Hinton Agarem (nebo s *Haemophilus* agarovým testovacím mediem pro *H. influenzae*, GC II Agarem s IsoVitaleX™ pro *N. gonorrhoeae* nebo Mueller Hinton Agarem s 5% ovčí krví pro *S. pneumoniae*, β -hemolytic a skupinu viridních streptokoků), které byly naočkovány čistými kulturami klinických izolátů, nanese se terčíky, které obsahují široké spektrum antibakteriálních činitelů. Po následující inkubaci misky prohlédneme a oblasti s inhibicí růstu okolo terčků změříme a porovnáme se stanovenou velikostní stupnicí pro jednotlivé antibakteriální činitele. Tímto postupem určíme, který z daných antibakteriálních činitelů je nejvhodnější pro aplikaci při léčbě infekce.

Použití Bauer-Kirbyho metody je dokumentováno ve standardizovaných postupech, které vydaly různé úřady na ochranu a organizace pro vydávání norem. Postupy publikované Americkým úřadem pro kontrolu potravin a léků (FDA)³ a Světovou zdravotnickou organizací (WHO).^{4,5} patří mezi první a nejvíce rozšířené z těchto standardizovaných postupů. S postupem dále vydala souhlas Národní komise pro klinické laboratorní standardy (NCCLS) a pravidelně jej obnovuje^{6,7}. Současná doporučení najdete v posledních dokumentech z NCCLS.

REAGENTY

Terčíky značky **Sensi-Disc** jsou terčíky o velikosti 6 mm připravené z vysoce kvalitního sacího papíru, který je napuštěný daným množstvím antibakteriálních a chemoterapeutických činitelů. Terčíky jsou čitelně označeny písmeny a čísly na obou stranách a označují činitele a složení léčiva. (viz. karta udávající koncentrace působících složek) Složení léčiva na terčcích je stanoveno postupy, které schválila FDA, nebo postupy podobnými nebo srovnatelnými s postupy vydanými Federálním registrem Spojených států.

Sensi-Disc činitele jsou uskladněny v pouzdrem po 50 terčcích. Poslední terčik v každém pouzdře je označen písmenem „X“ a obsahuje léčivo podle vyznačeného kódu. Pouzdra se používají v **BBL™ Sensi-Disc** zásobnících, které obsahují zásobník s jedním terčikem, osmimístný zásobník

vyrobený pro Petriho misky s rozměrem 90 mm, šesti a osmimístné samotěsnící zásobníky pro misky s rozměry 90 mm a samotěsnící dvanáctimístný zásobník pro misky s rozměry 150 mm.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

IVD . Pouze pro odborné použití.

Postupujte podle instrukcí, použití terčičku závisí nejen na schopnostech daného terčičku, ale na použití správného nátěru a kontrolních kultur, funkčních předem vyzkoušených miskách, správné teplotě uskladnění a dalším faktorům.

Dodržujte postupy sterilizace a zaveďte opatření zbraňující rizikům během všech kroků.

Pokyny pro sterilní manipulaci, biologické nebezpečí a likvidaci použitého výrobku naleznete v dokumentu **VŠEOBECNÉ POKYNY K POUŽITÍ**.

SKLADOVÁNÍ A ŽIVOTNOST

1. Po převzetí skladujte terčičky při teplotách $-20 - +8^{\circ}\text{C}$. V případě, že laboratorní mrazicí zařízení často otevíráte a zavíráte a vhodná teplota kolísá, umístěte tam pouze dostatečnou zásobu pro použití na jeden týden. Některé terčičky (např. β -laktamy) byste měli ponechat zmražené na -20°C .
2. Před otevřením nechejte ustálit teplotu zásobníků na pokojovou teplotu. Po ukončení používání terčičků vraťte nepoužité terčičky do mrazicího zařízení.
3. Preferujte použití nejstarších terčičků.
4. Zlikvidujte prošlé terčičky. Dále byste měli vyřadit taková pouzdra, ze kterých jsou během jednoho týdne disky často vyjímány a takové terčičky, které jsou ponechány v laboratoři přes noc. Pro další použití zkontrolujte přijatelnou funkčnost jinak používaných terčičků .
5. V případě, že terčičky vytvářejí nesprávně tvarované oblasti na doporučených kontrolních organismech, ověřte celkový postup aplikace. Poškození velikosti působící oblasti může být způsobeno terčičkem, nátěrem, přípravou média nebo tloušťkou média nebo jinými faktory. Datum platnosti se vztahuje pouze na terčičky v nepoškozeném zásobníku uskladněném podle pokynů. Terčičky z otevřených zásobníků uskladněných podle výše uvedených pokynů můžete používat dokud se shodují správné velikosti jednotlivých oblastí působení s odpovídajícími kontrolními kmeny .

KONTROLA KVALITY UŽIVATELEM

Odpovídající použitelnost antibakteriálních terčičků kontrolujte nejméně dvakrát týdně.

Správnost celého postupu vždy ověřte pomocí kmenů ATCC 49619, *E. coli* ATCC 35218 (kmen produkující β – lactamázu), *E. faecalis* ATCC 29212. K zhodnocení nových dávek Mueller Hinton Agarů pro nízký obsah thyminu a thymidinu můžete dále použít kmen *E. faecalis* ATCC 29212 (nebo 33186).

Příprava, nátěr, inkubace a výsledky viz. **POSTUP – TESTOVACÍ POSTUP**.

Ke zjištění očekávaných velikostí pro jednotlivé oblasti působení kvalitativních kontrolních kmenů prostudujte NCCLS Standard M2-A8 (M100-S15) nebo národní standardy.

POSTUP

Dodaný materiál

Sensi-Disc terčičky pro testování citlivosti podle označení.

Nutný, ale nedodávaný materiál

Standardní postup použití terčičku pro difuzní testování citlivosti vyžaduje doplňková kultivační média, činidla, organismy pro kontrolu kvality a laboratorní vybavení

Následujícím způsobem připravte standardní roztok o hustotě 0,5 McFarlandů . Přidejte 0,5 ml z 0,048 M BaCl_2 [1.175% (wt/vol) $\text{BaCl}_2 \times 2 \text{H}_2\text{O}$] k 99,5 ml z 0.18 M [0.36N] H_2SO_4 [1% (vol/vol)].

Hustotu zkontrolujte spektrofotometrem s dráhou světla 1 cm a značenou kyvetou. Absorbance při vlnové délce 625 nm by měla spadat do rozmezí od 0,08 do 0,10.

Druhy vzorků

V tomto testu nepoužívejte vzorky. Nahradejte je čistými kulturami. Preparace nátěru viz. **POSTUP – Testovací postup**. V případě, že je to možné, odeberte vzorky kultur z pacientů, u kterých ještě nezačala léčba infekce.

Provedení testu:

1. Příprava nátěru s testovanými a kontrolními kulturami

- Aplikujte Gramovo barvení Používejte pouze čisté kultury.
- Vyberte tři z pěti stejných kolonií a přemístěte je očkovací jehlou nebo tyčinkou do 4 ml příslušné živné půdy jako je například **Trypticase**[™] sojová živná půda (nebo Mueller Hinton živná půda pro citlivé organismy).
- Suspenzní metoda přímých kolonií: Připravte přímé kolonie na živném médium nebo solné suspenzi vybrané z agarové desky, kterou jste nechali inkubovat přes noc (můžete použít neselektivní médium jako je červený nebo hnědý agar pro *H. influenzae* a *N. gonorrhoeae*).
- Pokud je to zapotřebí, zřed'te na hustotu odpovídající hustotě standardu 0,5 McFarlandů Na zředění použijte sterilní živnou půdu nebo fyziologický roztok. Případně standardizujte nátěr fotometricky. K usnadnění nastavení rychle rostoucích organismů můžete aplikovat **Prompt**[™] **Inoculation Systém/Inkulační systém** (zařízení na přípravu objemu nátěru). Jako nátěr nepoužívejte kultury na živném médiu, které byly přes noc inkubovány.

2. Nátěr

- Vložte na 15 minut sterilní bavlněný tampón do správně připraveného nátěru a několikrát jim důkladně otočte proti horní vnitřní stěně zkumavky tak, aby jste vytlačili nadbytečnou kapalinu.
- Tříkrát potřete vnitřní povrch Mueller Hinton agarové desky (nebo jiných vhodných agarů). Během potírání otočte desku o 60° tak, abyste získali pravidelný nátěr.
- Ponechejte pootevřené bez víčka 3 až 5 minut, aby se mohla vlhkost vsáknout před tím než budete nanášet terčíky impregnované léčivem. Neponechávejte otevřené více než 15 minut.

3. Vyberte odpovídající terčíky (podle doporučení 7, tabulka 1 a 1A of M100-SI3 [M2]).

4. Naneste terčíky pomocí **BBL Sensi-Disc** zásobníku. Dodržujte sterilní opatření. Uskladněte terčíky tak, že středy budou od sebe vzdáleny nejméně 24 mm. Pokud používáte terčíky na penicilin nebo cefalosporin, pak terčíky neumísťujte je dále než 10 mm od okraje Petriho misky a se středy dále než 30 mm. Vyvarujte se umístění takových terčků, které by sousedili s ostatními. Při použití *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae* a *S. pneumoniae* nenanášejte více než 9 terčků na desku o velikosti 150 mm nebo 4 terčíky na desku o velikosti 90 mm. V případě, že jste nanесли terčíky bez použití samotěsnících zásobníků, přitlačte je sterilní jehlou nebo pinzetou tak, aby byly v kontaktu s povrchem.

5. Umístěte misky s agarem na 15 minut do inkubátoru o teplotě 35° C dnem vzhůru. Kmeny *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* a další streptokoky inkubujte v aerobním prostředí obohaceném o 5% CO₂.

6. Po 16 – 18 hodinách inkubace misky prohlédněte (20 – 24 hodin pro *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* a další streptokoky). V případě kmene *Staphylococcus* spp. detekujícího methicilin/nafticilin/oxacilin rezistentní stafylokoky a kmene *Enterococcus* spp detekující resistenci vůči vancomycinu inkubujte celý 24 hodin. Průměry oblastí, ve kterých došlo k úplné inhibici určete makroskopicky a následně změřte. Oblasti měřte s přesností na jeden milimetr. Pro další podrobnosti při měření oblastí, ve kterých nastala inhibice se obraťte na odkazy⁶. V případě, že rostou pouze izolované kolonie, nátěr je příliš slabý. Test proto zopakujte. Oblasti okolo terčků, které obsahují různá léčiva nelze srovnávat z důvodu vzájemného vlivu účinku jednotlivých léčiv.

Výsledky^{6,7}

Doporučená interpretační kritéria jsou založena na dávkovacím režimu a postupech podávání, které jsou obvyklé ve Spojených státech. Prostudujte případně lokální standardy.

Srovnajte získané průměry oblastí s těmi, které prezentují standardy NCCLS M2-A8 (M100-S15) nebo národní standardy. Výsledky, které získáte testováním konkrétních organismů označte jako organismy rezistentní, středně citlivé nebo citlivé. V případě některých kombinací mezi organismem a antibakteriálním činidlem, absence rezistentních kmenů vylučuje zařazení jakéhokoliv výsledku do kategorie „citlivý“. U kmenů, jejichž výsledky ukazují na kategorii „necitlivý“, potvrďte identifikaci organismu a antibakteriálního testu citlivosti. V případě, že je to nezbytné aplikujte promývací testovací metodu, která je pro tyto účely vhodnější, ale vyžaduje předání organismu referenční laboratoři.

Citlivost kmene *Pseudomonas aeruginosa* izolovaného z pacienta s cystickou fibrózou může být terčíkovou metodou zhodnoceno správně. Přesto v takovém případě, před tím než označíte výsledek jako citlivý, doporučujeme prodloužit inkubační dobu na 24 hodin.

Enterokok může být rezistentní na penicilin a ampicilin vlivem tvorby na penicilin se vázajících proteinů o nízké afinitě (PBPs) nebo vlivem tvorby β -lactamázy. Terčíkový difuzní test spolehlivě detekuje izoláty s pozměněnými proteiny vázajícími se na penicilin, ale nedetekuje kmeny produkující β -lactamázu. Naposled zmíněné kmeny se nejlépe detekují aplikací přímého β -lactamázového testu, např. s použitím **Cefinase™** nitrocefínových terčíků nebo chromogenních cefalosporinových terčíků.

Pro kmen *Enterococcus* spp., se mohou cefalosporiny, aminoglykosidy (s výjimkou vyhledávání vysoce rezistentních kmenů), clindamycin a trimethoprim/sulfamethoxazol projevit in vitro jako aktivní. Klinicky však efektivní nejsou. Izoláty proto označte jako citlivé.

Jako rozšířené spektrum β -lactamáz (ESBLs) se označují enzymy, které produkují Gram-negativní bacily, které vznikají mutací v plazmidových genech pro běžnou β -lactamázu. Kmeny *Klebsiella* spp. a *E. coli*, které ESBL enzymy produkují mohou být klinicky rezistentní vůči léčbě penicilinem, cefalosporinem, aztreonamem, přestože jsou in vitro zřetelně citlivé na některé z těchto činitelů.

Některé z těchto kmenů vykazují oblasti, ve kterých nastala inhibice pod hranicí pro normální citlivou populaci, ale nad standardní hraniční hodnotu pro určité cefalosporiny s rozšířeným spektrem nebo aztreonam. Před oznámením výsledku pro penicilin, cefalosporiny s rozšířeným spektrem nebo aztreonamem by takové kmeny měly být podrobeny vyhledávání kvůli možné tvorbě ESBL enzymů s pomocí ESBL vyhledávacích hraničních hodnot. Další kmeny mohou být testovány na střední citlivost nebo rezistenci s pomocí standardních hraničních hodnot na jeden a více činitelů. Jak potvrzují fenotypické testy, u všech kmenů s produkcí ESBL enzymů rostou průměry oblastí pro jeden nebo více cefalosporinů s rozšířeným spektrem a u aztreonamů v případě přítomnosti kyseliny klavulanikové. Pro všechny potvrzené kmeny s tvorbou ESBL enzymů je třeba označit výsledek testu jako rezistentní vůči všem formám penicilinu, cefalosporinů a aztreonamu. Rozhodnutí k provedení ESBL vyhledávacího testu na všech izolátech z moči by mělo vydat vedení, které si posoudí otázku výskytu, léčby a nákazy.

Pro rozlišení methicilin rezistentních stafylokoků je vhodnější použít oxalinový terčíkový test než methicilinových nebo nafcilinových terčíků. Pro testování rezistence vůči methicillinu a oxacilinu použijte proto terčík s 1 μ g oxacilinu. Po plných 24 hodinách inkubace důkladně vyšetřete celkovou oblast okolo oxalinového disku s použitím procházejícího světla pro malé kolonie nebo světelného filmu růstu uvnitř oblasti, ve které nastala inhibice. Methicilin rezistentní stafylokoky jsou často rezistentní vůči velkému množství antibakteriálních činitelů, mezi které patří aminoglykosidy, makrolidy, klindamycin, fenikoly, chinolony, sulfoamidy a tetracyklin. Výskyt mnohonásobné rezistence by pro měla být vodítkem pro možnou methicilin rezistenci. Methicilin rezistentní kmeny *S. aureus*, které nevykazují odolnost vůči dalším třídám antibakteriálních činitelů, byly přesto izolovány jak v populaci, ze které pacient pocházel tak z populací, do které pacient nepatřil. V případě, že výsledek difuzního terčíkového testu je pochybný a existuje pravděpodobnost, že se jedná o methicilin rezistentní *Staphylococcus* spp., potom proveďte nové testy, které výsledek potvrdí podle popisu z NCCLS, dokument M7.⁹ Methicilin/oxacilin rezistentní *S. aureus* (MRSA) a koaguláza negativní stafylokok (MRS) označte jako rezistentní (popřípadě neudávejte žádný výsledek) k následujícím činitelům: peniciliny, cefemy, karbapenemy a další β -laktamy jako je amoxicilin/klavulaniková kyselina, ampicilin/sulbaktam, tikarcilin/klavulaniková kyselina,

piperacilin/tazobaktam a imipenem a to i přesto, že výsledky in vitro testu s těmito budou činiteli budou odlišné. Je to dáno špatnou odpovědí mnoha dokumentovaných infekcí způsobených methicilin resistantními stafylokoky na léčbu β -laktamem. Přesvědčivé klinické údaje, které by dokumentovaly klinické účinky zatím nebyly zveřejněny. Izoláty stafylokoků, které prokazatelně nesou *mecA* gen nebo produkují PBP 2a, produkt genu *mecA*, označte jako oxacilin resistantní. Kritéria pro interpretaci výsledků pro koaguláza negativní stafylokoky korelují s přítomností nebo absencí genu kódujícího methicilin resistenci (*mecA*) u *S. epidermidis*. Tato kritéria jsou vhodná pro detekci resistance pro koaguláza negativní stafylokoky jako jsou *S. lugdunensis* or *S. saprophyticus*. V případě vážných onemocnění, které jsou způsobovány koaguláza negativními stafylokoky, tj. jinými kmeny než je *S. epidermidis*, které mají průměr oblasti působení označené jako středně citlivé nebo resistantní, proveďte test na přítomnost genu *mecA*, proteinu, který tento gen kóduje, proteinu 2a (PBP 2a, "označovaný také jako" PBP 2') vázající se na penicilin. Izoláty, které nenesou gen *mecA* ani neprodukují protein PBP 2a označte jako citlivé na oxacilin. Údaje ukazují, že testování s pomocí terčíku na citlivost není přesnou metodou pro určení citlivosti na methicilin (oxacilin) pro koaguláza negativní stafylokoky (tj. *S. saprophyticus*).¹⁰ . Neprovádějte běžné testování izolátů kmene *S. saprophyticus* z moči. Infekce odpovídají na koncentrace dosažených v moči antibakteriálními činiteli obvykle používanými k léčbě lehkých akutních infekcí močových cest (např. nitrofuratoin, trimethoprim/sulfamethoxazol nebo fluorochinolon). Rychlý test na β -laktamázu (např. terčíky **Cefinase**) u kmenů *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae* and *Moraxella catarrhalis* může podat klinicky relevantnější informaci dříve než výsledky z terčíku difuzního testu. Jedná se o jediný spolehlivý test pro detekci kmene *Enterococcus* spp. produkující β -laktamázu. Pozitivní test na β -laktamázu předpokládá resistenci na penicilin, ampicilin a amoxicilin u kmenů *Haemophilus* spp., *N. gonorrhoeae* and *M. catarrhalis* a resistenci na penicilin, včetně acylamino-, karboxy- a ureidopenicilinů u stafylokoků a enterokoků. Negativní test na β -laktamázu nevyklučuje resistenci způsobenou dalšími organismy. Netestujte členy kmenů *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp. a další aerobní Gram-negativní bacily, protože výsledky nemusí předpokládat citlivost na β -laktamy nejvíce používané při léčbě. Přesná detekce β -laktamázy u stafylokoků může vyžadovat přidání enzymu a zvýšení doby inkubace testu založeném na nitrocefínu na 1 hodinu. Přidání můžete provést testováním růstu z okrajů oblastí v okolí terčíkového testu na oxacilin. Při vyšetřování klinických izolátů dbejte na získání přesných výsledků, včetně testování známých pozitivních a negativních kontrolních kmenů. Testování citlivosti penicilinu a dalších β -laktamů, které schválil Americký úřad pro kontrolu potravin a léků pro léčbu streptokoků skupiny A a B je nezbytné pro klinické účely a neměli by se dělat běžně, protože stejně jako u vankomycinu, test nemusí resistantní kmeny rozpoznat. Některé kmeny *S. agalactiae* mohou přesto poskytnout výsledky střední citlivosti na penicilin.

Terčíkové difuzní testy s ampicilinem, penicilinem a rifampinem pro kmen *Neisseria meningitidis* jsou nespolehlivé. Pro tyto organismy používejte minimální koncentrace pro inhibici (MIC).⁷

PROVEDENÍ A OMEZENÍ POSTUPŮ

Zde popsané testy se používají především na rychle rostoucí aerobní patogeny. Jiné citlivé bakterie než jsou kmeny *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *S. pneumoniae* a další streptokoky testujte rozpustnou metodou.⁹ Testování aerobních bakterií vyžaduje zvláštní postupy.¹¹

Pro kmeny *Campylobacter*, *Corynebacterium* a *Bacillus* spp. neexistují dostatečné údaje na agarovém difuzním testech, které by doporučovali jejich použití.

Hodnocení Resistentní, Středně citlivý, Citlivý kolísají pouze v rozsahu jednoho milimetru, což je v rozsahu normální laboratorní chyby. Hraniční oblast některé kultur se liší mezi jednotlivými dny nebo také mezi laboratořemi. Tyto kultury jsou však poměrně vzácné.

U detekce pneumokokové a enterokokové resistance přísně dodržujte metody doporučené z NCCL. V současné době se mohou používat i jiné antibakteriální činitele než je uvedeno ve standardech. Testy citlivosti, které používají tyto činitele hodnotte na základě přítomnosti nebo absence jasné oblasti inhibice a dokud nebude ustavena hodnotící stupnice, výsledek považujte pouze za kvalitativní. Zaznamenejte všechny průměry oblastí působení.

ESBL potvrzovací testování je spolehlivé pouze v případě, že použijete současně čtyři terčíky (cefotaxim, cefotaxim/klavulaniková kyselina, ceftazidim, ceftazidim/klavulaniková kyselina). Oddělené používání těchto terčíků NCCLS nedoporučujeme^{6,7}

Metoda pro očkování, interpretace a zjišťování velikosti hranic oblastí, které udávají standardy NCCLS se mohou lišit od národních standardů.^{6, 12}

Sensi-Disc Vancomycin (254858) - UPOZORNĚNÍ: Schopnost detekce bakterie *Staphylococcus aureus* (VRSA) resistantní na vancomycin s tímto produktem není známa. Další metody testování, doporučené Centry pro kontrolu a prevenci nemocí (Centers for Disease Control and Prevention – CDC), musí být použity při provádění testů citlivosti na izoláty *S. aureus*, obzvláště na bakterii *S. aureus* rezistentní vůči methicilinu (MRSA). Tyto testy zahrnují neautomatizované metody MIC (např. mikroředění živné pudy nebo agarový roztok) a screeningový agarový test na vancomycin (infúze u mozkové a srdeční tkáně s agarem s 6 µg/mL vancomycinu). Tyto metody vyžadují pro detekci VRSA 24 hodinovou inkubaci.

Další informace najdete na webových stránkách CDC.

CITACE

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

BALENÍ/POUŽITELNOST

BD Sensi-Discs

Zabalené ve skleněných zkumavkách (se zátkami s vysoušedlem), 1 pouzdro na zkumavku.

Prodejní jednotka: 10 zkumavek.

Použitelnost katalogových čísel a výrobků viz. tabulka 1.

DALŠÍ INFORMACE

Další informace obdržíte u vašeho místního BD zástupce.



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

Tabulka 1 **BD Sensi-Disc** výrobky uskladněné ve skleněných zkumavkách

| KAT. | Popis |
|--------|--|
| 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 |

| KAT. | Popis |
|--------|------------------------------------|
| 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 |

Poznámky k tabulce 1:

*Tyto Sensi-Disc terčíky lze použít v mnoha izolačních a identifikačních postupech. Nejsou určeny k testování citlivosti izolátů pro léčebné účely.

254750 BACITRACIN B-10 and

254821 OLEANDOMYCIN OL-15:

Tyto terčíky používejte k izolaci kmene *Haemophilus influenzae* na selektovaných médiích. Po naočkování izolační misky, např. **BD hnědý Agar (GC II Agar s IsoVitaleX)** nebo **BD hnědý Agar (červený Agar No. 2 Base)** přiložte terčík s Bacitracinem nebo Oleandomycinem na místo prvního pruhu nanesení. Po naočkování můžete *Haemophilus influenzae* izolovat z oblastí, kde nastala inhibice, protože tento kmen je na Bacitracin a Oleandomycin rezistentní zatímco normální bakterie budou těmito antibakteriálními činidly odstraněny.¹³⁻¹⁵

254881 NOVOBIOCIN NB-5

Tento terčík používejte na odlišení stafylokoků u druhů citlivých a rezistentních na novobiocin. Použijte agarový difuzní test na Mueller Hinton II agaru a inkubujte 18 až 24 hodin. Rezistentní: <16 mm; citlivý: ≥16 mm. *Staphylococcus saprophyticus*, *S. cohnii*, *S. xylosus* a mnoho dalších druhů je rezistentních, kmeny *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. schleiferi*, a mnoho dalších druhů je však citlivých.¹⁶

254828 POLYMYXIN B PB-300

Tento terčík používejte na odlišení stafylokoků u druhů citlivých a rezistentních na polymyxin (stejná metoda jako v případě novobiocinu). Rezistentní <10 mm; citlivý ≥ 10 mm. *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. hyicus*, a *S. chromogenes* jsou rezistentní.¹⁶ Terčík také používejte v dalších identifikačních postupech.

254802 METRONIDAZOL MET-80

**Tento terčík byl používán při vyhledávání izolátů výhradně anaerobních bakterií (např. *Bacteroides* spp.) na rezistenci vůči metronidazolu při použití postupu s promýváním živné půdy.^{17,18} Je třeba připomenout, že NCCLS již tuto metodu nedoporučujeme používat. Terčíkovou difuzní metodou také netestujte výhradně aerobní bakterie.