Epidemiologie 2/05 31.3.2005 10:39 Stránka 84
proLékaře.cz | 29.11.2026

Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 54, 2005, č. 2, s. 84–89

Mikrobicidní účinnost nového pěnového dezinfekčního prostředku

Votava M.[1], Šlitrová J.[2], Matušková Z.[2]

[1]Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny, Brno
[2]Chemila, s. r. o., Hodonín

Souhrn

Účelem této studie bylo standardními postupy prozkoumat účinnost nově vyvíjeného pěnového dezinfekčního prostředku Hvězda S.C.H. Přípravek byl původně vyvinut jako detoxikační pro potřeby Armády České republiky a Integrovaného záchranného systému Hasičského záchranného sboru a jeho účinnou složkou je peroxid vodíku. Mikrobicidní účinnost přípravku byla zjišťována za podmínek vyžadovaných normami pro zjištění baktericidní, fungicidní, sporicidní, mykobaktericidní a virucidní aktivity chemických dezinfekčních přípravků a antiseptik užívaných ve zdravotnictví, dále pro potraviny, průmysl, domácnosti a veřejné prostory a konečně v oblasti veterinární péče. Ve všech uvedených testech účinnosti snížila aplikace činidla Hvězda S.C.H. denzitu testovaných mikroorganismů za stanovených podmínek minimálně o 8 řádů, a to při expozicích daleko kratších (1, 5, 10 minut), než jsou expozice těmito normami obvykle vyžadované. To s dostatečnou několikařádovou rezervou vyhovělo požadavkům na baktericidní, fungicidní, sporicidní, mykobaktericidní a virucidní účinek testovaného činidla za podmínek stanovených v normách pro zdravotnictví a komunální a veterinární hygienu.

Klíčová slova: dezinfekce – mikrobicidní účinek – pěnové činidlo.

Summary

Votava M., Šlitrová J., Matušková Z.: Microbicidal Efficacy of a New Foam Disinfectant

The aim of this study was to test efficacy of a newly developed foam disinfectant Hvězda S.C.H. using the standard procedures. The agent was initially intended for use as a detoxicant for the needs of the Army, Integrated Rescue System and Fire and Rescue Service of the Czech Republic and its active ingredient is hydrogen peroxide. Microbicidal efficacy of the agent was tested under the conditions required by the standards for the evaluation of bactericidal, fungicidal, sporicidal, mycobactericidal and virucidal activity of chemical disinfectants and antiseptics in health care settings, food, industrial, domestic and institutional areas and veterinary care facilities. In all of the efficacy tests used, the foam disinfectant Hvězda S.C.H. reduced density of test microorganisms under the prescribed conditions by at least eight orders of magnitude, even for much shorter exposure times (1, 5, 10 minutes) than usually prescribed by the standards. In conclusion, the foam disinfectant Hvězda S.C.H. easily met the requirements for the bactericidal, fungicidal, sporicidal, mycobactericidal and virucidal activity, with a reserve of several orders of magnitude, under the conditions prescribed by the standards for health care, community and veterinary settings.

Key words: disinfection – microbicidal activity – foam disinfectant.

Účelem této studie bylo ověřit dezinfekční účinnost nově vyvinutého pěnového činidla (pracovní název Hvězda S.C.H.). Přípravek byl vyvíjen jako dekontaminační činidlo [12] v rámci programu podpory výzkumu a vývoje Ministerstva průmyslu a obchodu ČR pro prvotní dekontaminaci (detoxikaci, dezinfekci) příslušníků Armády ČR a Integrovaného záchranného systému Hasičského záchranného sboru. Jeho výsledné složení dávalo tušit možnost využít ho i jako dezinfekční činidlo [18] nejen pro shora uvedené složky, ale i v ostatních oblastech činnosti.

proLékaře.cz | 29.11.2026

Materiál a metody

Předmět testování

Činidlo Hvězda S.C.H. je bezbarvá mírně viskózní kapalina (měrná hmotnost 1,04 g/cm^3) a má následující složení: peroxid vodíku (asi 3 obj. %), směs kationogenního a anionogenního tenzidu (cca 10 %), hydroxid sodný (pH 10% roztoku 12,5). Hlavní účinnou skupinou je hydroperoxidový anion HOO^-.

Zatím, než budou ukončeny zkoušky dlouhodobé stability činidla, je dodáváno ve dvou složkách: 24% H_2O_2 a alkalizovaná směs tenzidů. Před použitím se mísí v poměru 1:7.

Činidlo se používá ve formě pěny generované buď ručními pěnovači různé konstrukce, nebo je pěna vytvářena pomocí pěnovacích zařízení, např. PZ 9 (18) S. Pěna je stabilní (poločas rozpadu asi 11 min) a vykazuje vysokou násobnost (mezi 10 až 12). Náleží tedy mezi pěny polosuché, které jsou s výhodou využívány v oblasti dekontaminace. Řešitelé projektu (VF, a.s., Černá Hora; Decomkov Praha, s.r.o.) dodali činidlo jako dvousložkové. Jako výrobce byl uveden MPD Plus Rakovník.

Testovací postupy

Podle podkladů zadavatele byla z obou složek připravena pěna a ta byla podle příslušných norem aplikována na kmeny mikroorganismů pro zjištění biocidní účinnosti přípravku. Testování probíhalo podle SOP-M-19-00 Hodnocení dezinfekční účinnosti chemických látek (Chemila, spol. s r.o., Hodonín) a podle následujících norem a definic mikrobicidního účinku.

a) Kvantitativní suspenzní testy ke zjištění baktericidního účinku: prEN 13727 [1], ČSN EN 1276 [2], ČSN EN 1656 [3]. Baktericidní účinek je v těchto normách definován jako pokles CFU v daném systému mikrobiální suspenze a testovaného prostředku o 5 řádů.

b) Kvantitativní suspenzní testy ke zjištění fungicidního účinku: prEN 13624 [4], ČSN EN 1650 [5], ČSN EN 1657 [6]. Fungicidní účinek – pokles CFU v daném systému mikrobiální suspenze a prostředku o 5 řádů po 60 min [4] a 30 min [6], resp. po 5 min o 4 řády [5].

c) Kvantitativní test pro neporézní povrchy ke zjištění baktericidního, fungicidního anebo sporicidního účinku: EN 13697 [7]. Baktericidní účinek – pokles CFU na površích v daném systému mikrobiální suspenze a prostředku o 4 řády. Fungicidní účinek – pokles CFU na površích v daném systému mikrobiální suspenze a prostředku o 3 řády. Stanovení sporicidního účinku na površích zatím není normováno, proto se postupovalo analogicky podle EN 13697 [7] a podle EN 13704 [9] se vyžadoval pokles CFU na površích v daném systému suspenze spor a prostředku o 3 řády.

d) Kvantitativní suspenzní test pro zjištění mykobaktericidní aktivity: prEN 14348 [8]. Mykobaktericidní efekt – pokles CFU v daném systému mikrobiální suspenze a prostředku o 5 řádů.

e) Kvantitativní suspenzní test za účelem stanovení sporicidního účinku: EN 13704 [9]. Sporicidní účinek – pokles CFU v daném systému suspenze spor a prostředku o 3 řády.

f) Kvantitativní suspenzní zkouška ke stanovení virucidního účinku proti bakteriofágům: ČSN EN 13610 [10]. Virucidní účinek – pokles počátečního titru viru v systému suspenze virových částic a prostředku o 4 řády.

Ve všech případech testování suspenzní metodou, jakož i při aplikaci činidla na neporézní povrchy, probíhalo testování při teplotě 20 ± 1 °C, a to za čistých (0,3 g/l bovinního sérového albuminu – BSA) i nečistých podmínek (3 g/l BSA) a v časech působení 1, 5, 10, 15 a 30 minut. Jako neutralizátor byl použit Dey-Engley Neutralizing Broth M 1062 (HiMedia). Při opakovaném testování podle norem pro zdravotnictví a komunální a veterinární hygienu a při stanovení mykobaktericidní účinnosti přípravku se postupovalo striktně podle podmínek stanovených ve zmíněných normách. Čas působení byl tedy buď 5 min [2, 5, 7], 15 min [7], 30 min [3, 6] nebo 60 min [1, 4, 8, 9], teplota působení 20 ± 1 °C [1, 2, 4, 5, 7, 9], resp. 10 ± 1 °C [3, 6, 9] a 30 ± 1 °C [3, 6].

Na základě požadavku Armády ČR prezentované Vojenským technickým ústavem ochrany Brno (Ing. František Opluštil, CSc.), byla pro úvodní zkoušky zvolena denzita vzorků 10^{13} CFU.ml^{-1} u všech testovaných skupin, a to z důvodu prokázání účinků v celém časovém pásmu zkoušek. Z důvodu získání objektivních výsledků baktericidní, fungicidní, virucidní a sporicidní účinnosti při dalším testování striktně podle norem ČSN, resp. EU, byla užita normovaná denzita vzorků 10^8 CFU.ml^{-1}.

Použité kmeny mikroorganismů a jejich charakteristika

Kmen *Escherichia coli* CCM 3954 (= ATCC 25922). Vyžadován normami [1, 2, 3, 7]. Původně klinický izolát, který slouží jako mezinárodní standardní referenční kmen jak pro diskovou metodu stanovení citlivosti na antibakteriální látky, tak pro metodu stanovení MIC a pro testování kultivačních médií [13].

Kmen *Pseudomonas aeruginosa* CCM 3955 (= ATCC 27853), vyžadovaný týmiž normami, byl původně izolován z krve. Slouží jako mezinárodní standardní referenční kmen pro diskovou metodu stanovení citlivosti na antibakteriální látky i pro metodu stanovení MIC a pro testování kultivačních médií [13].

Kmen *Staphylococcus aureus* CCM 3953 (= ATCC 25923), vyžadovaný týmiž normami, je původem klinický izolát. Mezinárodní standardní referenční kmen pro testování antibakteriální citlivosti diskovou metodou; kontrolní kmen pro testování médií, koagulázy a beta-laktamázy [13].

Kmen *Enterococcus hirae* CCM 2423 (= ATCC 8043 = NCDO 1258) je vyžadován týmiž normami [1, 2, 3, 7] jako předchozí kmeny. Zahrnuje původní kmen *E. faecalis* NCDO 1258 užívaný ke stanovení aminokyselin a některých vitaminů a k testování kultivačních půd [13].

Kmen *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Enteritidis CCM 4420 (= CNCTC SK 269) o antigenní struktuře 9, 12: g, m: – je vyžadován normou [2]. Slouží jako kontrolní kmen k testování médií a pro identifikační soupravy ENTEROtest 24 a SALMtest [13].

Kmen *Proteus vulgaris* CCM 1799 byl izolován u nás Nermutem ze stolice. Slouží jako kontrolní kmen pro všechny typy ENTEROtestů a k testování médií [13]. Vyžaduje ho norma [3].

Kmen *Candida albicans* CCM 8186 (= CNCTC 49/64), vyžadovaný normami [4, 5, 6, 7] slouží standardně k testování médií, sterility a dezinfekčních přípravků [13].

Kmen *Aspergillus niger* CCM 8222 (= ATCC 16404), vyžadovaný týmiž normami jako kmen předchozí, se používá jako kontrolní kmen ke stanovení účinnosti protimikrobních konzervačních látek podle ČL 2002 [14].

Kmen *Bacillus subtilis* CCM 1999 (= ATCC 6633) se užívá ke stanovení antibiotik, např. penicilinu v mléce, k testování sterility a k testování kultivačních médií [13].

Kmen *Bacillus cereus* CCM 2010 (= ATCC 14579) slouží jako kontrolní kmen k testování půd [13].

Kmen *Clostridium sporogenes* CCM 4409 (= ATCC 19404) byl izolován z případu plynaté sněti. Užívá se jako standardní kmen ke kontrolám sterility a ke kontrolám médií [13]. Všechny tři kmeny sporulujících mikrobů jsou vyžadovány normami [7, 9].

Kmen *Mycobacterium terrae* CNCTC My 238/80 (= ATCC 15755) je typovým kmenem druhu. Izolován ze sputa, ale nepovažuje se za patogena. Standardní kmen k testování účinnosti dezinfekčních látek [13]. Předepsán normou [8].

proLékaře.cz | 29.11.2026

Tab. 1–3. Výsledky testování sporicidní účinnosti přípravku Hvězda analogicky podle normy EN 13697 [7].

Tables 1–3. Results of testing a new foam disinfectant Hvězda S.C.H. for sporicidal activity according to standard EN 13697

Tab. 1 – Působení přípravku Hvězda na inokulum *Clostridium sporogenes* na površích

Čas v min/podmínky	Ředění vzorku	Počet CFU/ml	N_d	log N_d	ME
1/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,23
5/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,23
10/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,23
15/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,23
30/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,23
Test. suspenze	10^{-9}	17	$1{,}7 . 10^{10}$	10,23	-
1/3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,30
5/3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,30
10/3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,30
15/3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,30
30/3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,30
Test. suspenze	10^{-9}	20	$2{,}0 . 10^{10}$	10,30	-

Tab. 2. – Působení přípravku Hvězda na inokulum *Bacillus subtilis* na površích

Čas v min/podmínky	Ředění vzorku	Počet CFU/ml	N_d	log N_d	ME
1/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
5/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
10/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
15/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
30/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
Test. suspenze	10^{-9}	64	$6{,}4 . 10^{10}$	10,81	-
1/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,79
5/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,79
10/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,79
15/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,79
30/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,79
Test. suspenze	10^{-9}	61	$6{,}1 . 10^{10}$	10,79	-

Tab. 3. – Působení přípravku Hvězda na inokulum *Bacillus Cereus* na površích

Čas v min/podmínky	Ředění vzorku	Počet CFU/ml	N_d	log N_d	ME
1/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
5/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
10/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
15/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
30/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,81
Test. suspenze	10^{-9}	65	$6{,}5 . 10^{10}$	10,81	-
1/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,83
5/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,83
10/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,83
15/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,83
30/0,3 g/l BSA	10^{-2}	0	0	1	≥9,83
Test. suspenze	10^{-9}	67	$6{,}7 . 10^{10}$	10,83	-

CFU – počet spor po aplikaci činidla schopných aktivace v 1 ml
N_d – úroveň denzity po aplikaci
log N_d – logaritmus denzity po aplikaci
ME – pokles logaritmických řádů denzity

Kmen *bakteriofága E. coli* ∅x174 NTCC 13 706-B1 [11] byl užit namísto nedostupných fágů *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* P001 a P008, které jsou doporučeny ke stanovení virucidního protibakteriofágového účinku chemických dezinfekčních přípravků používaných pro potraviny a oblast průmyslu [10]. Bakteriofágy skupiny ∅x jsou považovány za poměrně odolné viry [15].

Výsledky

a) Testy na baktericidní, fungicidní, sporicidní a virucidní účinek suspenzní metodou

proLékaře.cz | 29.11.2026

Ze zkoušek činidla Hvězda S.C.H. v květnu a červnu 2004 vyplynulo, že činidlo je schopno snížit denzitu všech testovaných patogenních bakterií a mikromycet i bakteriálních spor o 12 až 13 řádů, a to již po době působení 1 minuty. Testování probíhalo za čistých (0,3 g/l BSA) a nečistých podmínek (3 g/l BSA) i v dalších časech působení 5, 10, 15 a 30 minut s obdobnými výsledky.

Titr viru typu bakteriofág ∅x174 NTCC 13 706-B1 se po 1 a 5 minutách působení pěny v testu suspenzní fágovou metodou snížil o 11 řádů za čistých podmínek, o 10 řádů za nečistých podmínek. V dalších testovaných časech se titr viru snížil ještě o další řád.

Činidlo Hvězda S.C.H. tedy vyhovělo požadavkům příslušných norem [1–6, 9, 10] a osvědčilo svou baktericidní, fungicidní, sporicidní a virucidní účinnost, a to již po době působení pouhé 1 minuty.

b) Baktericidní, fungicidní a sporicidní testy s aplikací pěny na povrchu

Dále byly provedeny i baktericidní, fungicidní a sporicidní testy s aplikací pěny na neporézní povrchy za stejných podmínek (čisté – 0,3 g/l BSA, nečisté – 3 g/l BSA) a ve stejných časech působení – 1, 5, 10, 15 a 30 minut. Výsledkem byl pokles denzity všech užitých patogenních mikroorganismů na testovaných površích o 9 řádů. Výsledky stanovení sporicidní aktivity přípravku jsou jako příklad uvedeny v tab. 1–3.

Činidlo Hvězda S.C.H. tedy vyhovělo požadavkům příslušné normy [7, resp. 9] a již po době působení 1 minuty osvědčilo svou baktericidní, fungicidní a sporicidní účinnost na neporézních površích.

c) Testování podle norem pro zdravotnictví a komunální a veterinární hygienu; testování mykobaktericidní účinnosti

Vzhledem k výborným výsledkům biocidní účinnosti v úvodních zkouškách byl v září, říjnu a listopadu 2004 přípravek podroben dalšímu testování přesně podle podmínek stanovených v normách pro zdravotnictví a komunální a veterinární hygienu. Testování bylo rozšířeno o stanovení mykobaktericidní účinnosti. Výsledkem bylo snížení denzity testovaných mikroorganismů během předepsané doby minimálně o 8 řádů, u mykobakterií o 10 řádů.

Činidlo Hvězda S.C.H. tak vyhovělo požadavkům příslušných norem pro zdravotnictví a komunální a veterinární hygienu [1–6, 8, 9] a za předepsaných expozic a teplot znovu osvědčilo svou baktericidní, fungicidní, sporicidní a mykobaktericidní účinnost.

Diskuse

Hlavní účinnou dezinfekční složkou testovaného přípravku Hvězda S.C.H. je peroxid vodíku H_2O_2. Jde o silné oxidační činidlo užívané k vyššímu stupni dezinfekce. Vytváří hydroperoxidové anionty HOO^-, které poškozují lipidy buněčných membrán, DNA a další buněčné složky. Ve 3% koncentraci působí rychle baktericidně. I kdyby kataláza produkovaná ve větším množství některými mikroorganismy (např. *Staphylococcus aureus* nebo *Serratia marcescens*) mohla teoreticky své producenty před účinkem H_2O_2 chránit, v koncentracích užívaných k dezinfekci se tento ochranný účinek neprojeví. Na spory účinkuje H_2O_2 pomaleji. Během 150 minut zničil 3% H_2O_2 10^6 spor v šesti pokusech ze sedmi, zatímco užití 10% koncentrace bylo vždy úspěšné už během 60 minut [19]. Sporicidní účinek H_2O_2 je výrazně silnější při vyšší koncentraci, při vyšší teplotě a za přítomnosti dalších chemických činidel. Kupř. v koncentraci 17,7% H_2O_2 zlikvidoval spory *Bacillus subtilis* za 9,4 minuty, v koncentraci 35,4 % již za 2,3 minuty [19].

Koncentrace H_2O_2 v činidle Hvězda S.C.H. je uváděna jako 3%, což postačí rychlému sporicidním účinku činidla (počet životaschopných spor poklesl o vyžadované 3 řády již během 1 minuty).

Pokud jde o virucidní účinnost, 3% H_2O_2 inaktivoval rhinoviry při 27 °C během 6–8 minut [16], během 1 minuty inaktivoval v této koncentraci virus vakcinie [16], ale až do 6% koncentrace nebyl účinný během 1 min na poliovirus [19]. Činidlo Hvězda snížilo v testu suspenzní fágovou metodou titr bakteriofága ∅x174 NTCC 13 706-B1 již během 1 minuty za čistých podmínek o 11 řádů, za nečistých podmínek o 10 řádů. Odolnost bakteriofágů skupiny ∅x vůči zevnímu prostředí a dezinfekčním látkám je obecně vysoká a odpovídá odolnosti obdobně velkých neobalených živočišných virů o kubické symetrii kapsidy, jako jsou kupř. parvoviry [15].

Při praktickém použití dezinfekčního prostředku je důležitý i způsob, respektive forma jeho aplikace. Použití vodného roztoku může mít za následek, že dezinfekční činidlo s povrchu předmětu steče nebo dokonce vyschne. Pokud k jednomu nebo druhému dojde před koncem stanovené expoziční doby – a to se v mnoha případech běžně stává – hrozí reálné nebezpečí, že dezinfekce nebude dokonalá a že nedojde k likvidaci všech patogenních mikrobů. Nezanedbatelnou úlohu tu hraje i stupeň smáčivosti a poréznosti dezinfikovaného předmětu. Právě přítomnost povrchově aktivních látek zabezpečuje nejen dobrou smáčivost povrchu, ale i detergenci kontaminant včetně

Epidemiologie 2/05 31.3.2005 10:43 Stránka 88
proLékaře.cz | 29.11.2026

nečistot a usnadňuje přístup činidla k dezinfikovanému povrchu.

Z uvedených důvodů přináší řadu výhod aplikace dezinfekčního prostředku ve formě pěny. Pěna se tvoří z pěnotvorných dezinfekčních roztoků obsahujících biologicky odbouratelný tenzid, aktivní chemickou látku a případně další součásti. Při užití pěny lze snadno kontrolovat rovnoměrnost pokrytí povrchu. Pěny setrvávají na dezinfikovaném povrchu mnohem déle než roztoky. K inaktivaci mikroorganismu dojde v čase podstatně kratším, než je-li dezinfekční prostředek použit ve formě kapaliny. Zpětné působení pěnového přípravku na obsluhu je nepatrné a objem odpadních kapalin je minimální. Pěny se buď samovolně rozpadnou, případně se odsají a současně rozloží působením nepatrného množství tzv. zhášeče pěny, nebo se po určité době působení povrch opláchne vodou [17].

Závěr

Testované pěnové dezinfekční činidlo Hvězda S.C.H. vykázalo při laboratorních zkouškách výbornou účinnost. Ve všech uvedených testech účinnosti snížila aplikace činidla Hvězda S.C.H. denzitu testovaných mikroorganismů v předepsaných časech a za stanovených podmínek minimálně o 8 řádů. To s dostatečnou několikařádovou rezervou vyhovělo požadavkům norem na baktericidní, fungicidní, sporicidní, mykobaktericidní a virucidní účinek testovaného činidla za podmínek stanovených v normách pro zdravotnictví, komunální a veterinární hygienu.

Před zavedením činidla do praxe je třeba ještě otestovat jeho stabilitu. Krátkodobé testy stability skončily s dobrým výsledkem, dlouhodobé testy stability probíhají v Bochemii a.s. Bohumín podle plánu. Z doposud získaných výsledků lze usuzovat, že testované činidlo vyhoví požadavkům na stabilitu. Dopadnou-li i tyto testy uspokojivě, bude možno činidlo Hvězda podrobit terénním testům ve zdravotnických a dalších zařízeních a v případě příznivých výsledků ho doporučit pro použití

- ve zdravotnictví: v nemocnicích, v dalších zdravotnických zařízeních (ordinace), v ústavech sociální péče apod.,
- v komunální hygieně: v potravinářském průmyslu (masném, mlékárenském, mrazírenském apod.),
- ve veterinární hygieně: v prostorech, kde jsou zvířata ustájena, transportována nebo shromážděna.

Poděkování

Autoři jsou zavázáni doc. Ing. Janu Severovi, CSc., Decomkov Praha s.r.o., a doc. Ing. Jiřímu Cabalovi, CSc., a doc. Ing. Marii Hartmanové, CSc., Univerzita obrany, Fakulta vojenského zdravotnictví (spoluautoři ověřované receptury Hvězda S.C.H.), za laskavé poskytnutí bližších údajů o vyvinutém prostředku a představitelům zadavatelů Ing. Otakaru Bártovi, CSc., Chemkomex, a.s. Praha, a Ing. Františku Virdzkovi, VF, a.s., Černá Hora, za laskavé svolení k publikaci získaných dat.

Literatura

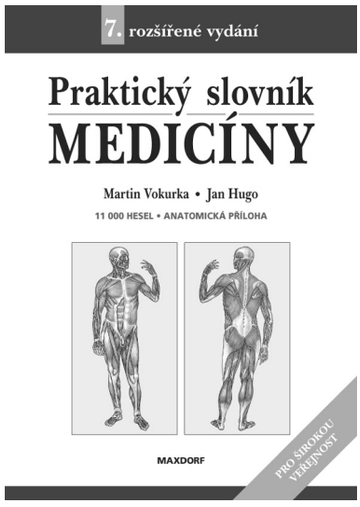
1. prEN 13727 Chemical disinfectants – Quantitative suspension test for evaluation of bactericidal activity for instruments used in the medical area – Test method and requirements (Phase 2/Step 1). Brussels: Comité Européen de Normalisation, 1999. 31 s.
2. ČSN EN 1276 Chemické dezinfekční přípravky a antiseptika – Kvantitativní zkouška s použitím suspenze ke stanovení baktericidního účinku chemických dezinfekčních přípravků a antiseptik užívaných pro potraviny, průmysl, domácnosti a veřejné prostory – Zkušební metoda a požadavky (fáze 2/krok 1). Praha: Český normalizační institut, 1999. 35 s.
3. ČSN EN 1656 Chemické dezinfekční přípravky a antiseptika – Kvantitativní zkouška s použitím suspenze ke stanovení baktericidního účinku chemických dezinfekčních přípravků a antiseptik používaných v oblasti veterinární péče – Zkušební metoda a požadavky (fáze 2/krok 1). Praha: Český normalizační institut, 2000. 31 s.
4. prEN 13624 Quantitative suspension test for evaluation of fungicidal activity of chemical disinfectants for instruments used in the medical area – Test method and requirements (Phase 2/Step 1). Brussels: Comité Européen de Normalisation, 1999. 32 s.
5. ČSN EN 1650 Chemické dezinfekční přípravky a antiseptika – Kvantitativní zkouška s použitím suspenze ke stanovení fungicidního účinku chemických dezinfekčních přípravků a antiseptik užívaných pro potraviny, průmysl, domácnosti a veřejné prostory – Zkušební metoda a požadavky (fáze 2/krok 1). Praha: Český normalizační institut, 1997, platí od 1. ledna 1999. 34 s.
6. ČSN EN 1657 Chemické dezinfekční přípravky a antiseptika – Kvantitativní zkouška s použitím suspenze ke stanovení fungicidního účinku chemických dezinfekčních přípravků a antiseptik používaných v oblasti veterinární péče – Zkušební metoda a požadavky (fáze 2/krok 1). Praha: Český normalizační institut, 2000. 33 s.
7. EN 13697 Chemical disinfectants and antiseptics – Quantitative non-porous surface test for the evaluation of bactericidal and/or fungicidal activity of chemical disinfectants and antiseptics used in food, industrial, domestic and institutional areas – Test method and requirements (phase 2/step 2). Brussels: Comité Européen de Normalisation, 2001. 29 s.
8. prEN 14348 Quantitative suspension test for evaluation of mycobactericidal activity of chemical disinfectants used in the medical area including instruments

proLékaře.cz | 29.11.2026

disinfectants – Test method and requirements (phase 2/step 1). Brussels: Comité Européen de Normalisation, 2001. 26 s.
9. EN 13704 Chemical disinfectants – Quantitative suspension test for the evaluation of sporicidal activity of chemical disinfectants and antiseptics used in food, industrial, domestic and institutional areas – Test method and requirements (phase 2, step 1). Brussels: Comité Européen de Normalisation, 2002. 34 s.
10. EN 13610 Chemical disinfectants – Quantitative suspension test for the evaluation of virucidal aktivity against bacteriophages of chemical disinfectants used in food and industrial areas – Test method and requirements (phase 2, step 1). Brussels: Comité Européen de Normalisation, 2002. 44 s.
11. **Bydžovská, O.** Skríningová metoda hodnocení dezinfekce virů pomocí bakteriofágu Øx 174. Acta hyg. epidemiol. microbiol., 1985, příl. 1: 51–54.
12. **Cabal, J., Kassa, J., Severa, J.** Foams as carriers of agents for primary decontamination of persons. The 8th Int. Symp. on Protection against Chemical and Biological Warfare. June 2004, Gothenburg.
13. CCM: Catalogue of Cultures. Bacteria. Fungi. 6th Ed. Masaryk University, Brno 1999. 255 s.
14. Český lékopis 2002, 1. díl. Grada Publ., Praha 2002. 1136 s. ISBN 80-247-0464-1.
15. **Francki, R. I. B. et al.** Classification and Nomenclature of Viruses. 5th Rep. of the ICTV. Springer-Verlag, Wien 1991. 450 s. ISBN 3-211-822286-0.
16. **Mentel, R., Schmidt, J.** Investigation on rhinovirus inactivation by hydrogen peroxide. Acta virol. 1973, 17, s. 351–354.
17. **Paříková, J., Severa, J.** Likvidace vláknitých mikromycetů (plísní), s. 299–330. In: *Malíř F., Ostrý V. a kol. Vláknité mikromycety (plísně), mykotoxiny a zdraví člověka,* NCO NZO Brno 2003. 349 s. ISBN 80-7013-395-3.
18. **Severa, J., Hartmanová, M., Cabal, J.** Problémy vývoje sporicidního činidla. Sborník, Konf. epidemiologů Armády ČR s mezinár. účastí, Hradec Králové 23.–24. 4. 2003, s. 74–77.
19. **Widmer, A. F., Frei, R.** Decontamination, Disinfection, and Sterilization, p. 77–108 in: *Murray, P. R., Baron, E. J., Jorgensen, J. H. et al.* (Eds.) *Manual of Clinical Microbiology, 8th Ed.,* Vol. I. ASM Press, Washington 2003. 1212 pp. ISBN 1-55581-255-4.

Do redakce došlo 7. 1. 2005

Prof. MUDr. Miroslav Votava, CSc.
Mikrobiologický ústav LF MU
a FN u svaté Anny v Brně
Pekařská 53
656 91 Brno



PRAKTICKÝ SLOVNÍK MEDICÍNY (7. vydání)

Martin Vokurka, Jan Hugo a kol.

Sedmé, další rozšířené vydání úspěšného výkladového slovníku lékařské terminologie. Obsahuje více než 11 000 hesel s velkým počtem příkladů, některá hesla jsou doplněna ilustracemi. Slovník zachycuje aktuální českou lékařskou terminologii ne pouze ve formě vyučované na lékařských fakultách, ale také tak, jak je užívána v každodenní zdravotnické praxi. V tomto duchu obsahuje také řadu hovorových výrazů užívaných zdravotníky, přehled a výklad zkratek užívaných v současné české medicíně aj. Publikace je prvním výkladovým slovníkem lékařských termínů srozumitelným široké veřejnosti u nás.

Vydal Maxdorf v roce 2004, formát A5, váz., ISBN 80-7345-009-7, 490 str., cena 595 Kč.

Objednávku můžete poslat na adresu: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz